

Der Capillarblut-Transfusor. Eine Nichtwissensgeschichte der Bluttransfusion im 19. Jahrhundert.

Magisterarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Magister Artium (M. A.)

vorgelegt an der Humboldt-Universität zu Berlin, Philosophische Fakultät III,
Institut für Kulturwissenschaft

eingereicht von Diana Daniel

Erstgutachter: Prof. Dr. Christian Kassung
Zweitgutachter: Dr. Gerhard Scharbert

Berlin, 28. November 2013

Für Peter Daniel
(1953–2001)

Inhaltsverzeichnis

1	Nichtwissen und Bluttransfusion	1
	Prolog	1
1.1	Nichtwissen / Störung / Wissen	5
1.1.1	Störung(-en) – Theorie	5
1.1.2	Einer, zwei, drei, alle – Zahlen	8
1.1.3	1871 – Praxis	10
1.2	Materialanalyse	13
1.2.1	Blutfluss	13
1.2.2	Blutart	15
2	1868: „Ein neuer Apparat zur Transfusion“	20
2.1	Bildwissen	20
2.1.1	l, k, f, e, d, c, a, b, g, i – Schnittstellen innerhalb der Abbildung	20
2.1.2	Blutiges Schröpfen – Schnittstellen der Apparategeschichte	24
2.1.3	„An und ab geschroben“ – Schnittstellen des Hybriden	28
2.2	Textwissen	31
2.2.1	Unordnung – Schnittstellen der Zeit	31
2.2.2	Glauben und wissen – Schnittstellen der Narration	32
2.2.3	„In einem eleganten Etui“ – ohne Schnittstellen	34
	Diskurswissen	37
3	1873: „Die Transfusion des Blutes“	44
3.1	Textwissen	44
3.1.1	Historisch, kritisch, physiologisch – Paradigmenwechsel	44
3.1.2	„Nur das Thierblut hat die Zukunft!“ – der Apparat schrumpft	45
3.1.3	„ – diese herrliche Waffe“ – wider die Kritiker	49
3.2	Bildwissen	54
3.2.1	Praxisbilder	54
3.2.2	Kein Lamm	58
	Diskurswissen	60
4	Der Diskurs der Bluttransfusion 1876 – Status quo	65
4.1	Lamm, aber gebraten	65
4.2	Und Gesellius?	69

Epilog	71
Bildnachweis	74
Literaturverzeichnis	81
Bildteil	82
Glossar	89

Kapitel 1

Nichtwissen und Bluttransfusion

Prolog

Öffnen wir dann schließlich die Black-box, so sehen wir, daß sie wie ein Transformationsraum funktioniert, Systeme, Instanzen oder Substanzen gibt es nur aufgrund unserer Unwissenheit. Das System ist das Nichtwissen, es ist die Kehrseite des Nichtwissens. Das Nichtwissen hat eine Chaosseite und eine Systemseite.

(Michel Serres, *Der Parasit*)

Im Jahr 1939 beschreibt ein Militärarzt die Spenderauswahl vor einer Bluttransfusion wie folgt: Im Kriegsfall seien „Leichtverwundete, Marschkranke oder leichtgaskranke Soldaten verwendet, denen zur Belohnung ein Heimaturlaub gegeben“¹ wird. Die Operation selbst sei ohne vorherige Kenntnis der Blutgruppen nicht denkbar. Deshalb darf zur Sicherheit vor der anstehenden Übertragung „auf die erneute Blutgruppenbestimmung oder noch besser auf die gekreuzte Vorprobe nicht verzichtet werden.“² Dies gilt auch für den Fall, dass auf „der Erkennungsmarke oder, wie von anderer Seite sicher nicht zu Unrecht verlangt wird, durch Eintätowieren in die Haut die Blutgruppe beim Soldaten“³ bereits festgestellt ist. Die zweite Testung sei unbedingt nötig, „um mit möglicher Wahrscheinlichkeit einen geeigneten Spender für den ausgewählten Empfänger zu bekommen.“⁴

¹BÜRKLE-DE LA CAMP (1939) S. 366.

²BÜRKLE-DE LA CAMP (1939) S. 368.

³BÜRKLE-DE LA CAMP (1939) S. 368.

⁴Testsera stehen in Deutschland erst seit 1938 unter staatlicher Aufsicht, also ein Jahr vor Veröffentlichung dieses Artikels. Der Autor bemängelt, dass bis dahin: „die Testsera verschiedener Firmen ganz ver-

1859, genau 80 Jahre zuvor, werden die Anforderungen an den idealen Blutspender auf diese Weise formuliert: Man wähle „einen kräftigen, gesunden, dazu bereitwilligen Mann oder, wo dieser fehlen sollte, eine kräftige, entschlossene, nicht geängstigte oder deprimierte Frau“.⁵ Diese Auswahl sei nötig, denn geistiger und körperlicher Schmerz beeinträchtigten die dem Blutkreislauf eigene Reinigung des Blutes. Das Spenderblut wäre in solch einem Falle unrein und damit ungeeignet.⁶ Im Übrigen sei aber die Transfusion eine Operation, die „so wenig nach individuellen Verhältnissen modificirt zu werden braucht, [... dass sie] längst in ihren Technicismen festgestellt sein“⁷ sollte.

Der Unterschied zwischen beiden Behauptungen scheint evident. Innerhalb dieser 80 Jahre wird ein Wissen um die menschlichen Blutgruppen generiert und hält Einzug in den Diskurs der Bluttransfusion. 1939 ist dieses Wissen von zentraler Bedeutung, 1859 ist es unbekannt. Die Ansprüche an die Spender und die Operation sind entsprechend inkongruent: Im 19. Jahrhundert ist die physische Gesundheit und psychische Ausgeglichenheit des Blutgebers wesentlich. 1939 spenden im Kriegsfall gar leicht verwundete, psychisch sicher angespannte Soldaten. 1859 muss die Bluttransfusionsoperation explizit „wenig nach individuellen Verhältnissen modificirt“ werden. 80 Jahre später beginnt die Individualisierung gleichsam schon mit der Einschreibung der Blutmerkmale auf beziehungsweise an dem Soldaten.⁸

Auf den ersten Blick scheint eine Geschichtsschreibung der Bluttransfusion unmissverständlich eine Einteilung in eine wissende und in eine nichtwissende Phase, oder anders formuliert in die gestörte und in die, bezogen auf Blutgruppenverträglichkeiten, planbar erfolgreiche Operation zu fordern. Gerade aus Sicht des Patienten lässt sich diese Entwicklung eines evidenten therapeutischen Gewinns schwerlich *nicht* als Fortschrittsgeschichte fassen. Für den Historiker bringt also jeglicher Versuch der Auflösung dieser Dichotomie die Gefahr einer unlauteren Kritik am Fortschritt und damit an den besseren Überlebenschancen der Patienten mit sich.⁹ So verwundert es nicht, dass die bisherigen Erzählungen der Geschichte der Bluttransfusion einer teleologischen Erzählweise zu folgen, die den gescheiterten Versuchen mit Ignoranz begegnen.

schiedene Ergebnisse zeigten“. Gründe seien der mangelnde Titergehalt der Testsera und Irrtümer beim Ablesen. BÜRKLE-DE LA CAMP (1939) S. 367.

⁵MARTIN (1859) S. 89.

⁶Solches Blut sei ungeeignet, „da geistiger wie körperlicher Schmerz auf die Umwandlung des Blutes in den Colatorien Einfluss zu haben scheint, und daher auch wohl das aus der Haut zurückkehrende Blut bei deprimirenden Gemüthsaffecten minder gereinigt sein und minder belebend sein dürfte.“ MARTIN (1859) S. 85–86.

⁷MARTIN (1859) S. 81.

⁸Wie sich aus dieser praktischen Überlegung die etwas später praktizierte, ideologisch aufgeladene Kennzeichnung von SS-Mitgliedern entwickelte, gilt es noch zu erforschen.

⁹Die Medizingeschichtsschreibung reflektiert diese Problematik seit Mitte des 20. Jahrhunderts. ECKART/JÜTTE (2007) S. 21–29. „Die Medizinkritik [...] musste sich] darum bemühen, den tatsächlich erzeugten diagnostischen und vor allem therapeutischen Fortschritt zu relativieren. [...] Da es Medizinhistoriker aber mit sozial konstruierten und damit sehr diffusen Kategorien wie ‚Gesundheit‘ beziehungsweise ‚Krankheit‘ zu tun haben, führt eine Kritik am Fortschritt wie auch seine Apologie in eine hermeneutische Sackgasse.“ ECKART/JÜTTE (2007) S. 29.

Damit ist die Wissensgeschichte und speziell das Vorhaben dieser Arbeit in einer Verlegenheit. Es stellt sich die Frage: Lässt sich diese Geschichte des Noch-nicht-wissens anders als eine Fortschrittsgeschichte schreiben?

Für den Archäologen in Foucaults Sinne

besteht das Problem nicht darin, diese Phänomene zu leugnen, noch ihre Bedeutung schmälern zu wollen; sondern im Gegenteil, sie zu bemessen und darüber zu berichten: [...] Die Archäologie beabsichtigt, [...] das Kontinuierliche und das Diskontinuierliche gegeneinander auszuspielen: zu zeigen wie das Kontinuierliche aufgrund derselben Bedingungen und nach denselben Regeln gebildet wird wie die Dispersion; und daß es – nicht mehr und nicht weniger als die Unterschiede, die Erfindungen, die Neuheiten oder die Abweichungen – in das Feld der diskursiven Praxis eingeht.¹⁰

Um also die Wissenserzeugung im Diskurs der Bluttransfusion nachzuvollziehen, bedarf es einer gewissen Egalisierung. Somit wären Blutgruppenwissen und entsprechendes Noch-nicht-Wissen als notwendig gleichberechtigt auf eine Ebene gehoben. – Allein, es bleibt ein Zweifel. Denn mit Blick auf die Nichtwissensgeschichte der Bluttransfusion und auf den Rahmen dieser Arbeit, kann die diskursive Praxis nur sehr ausschnitthaft dargestellt werden. Ein solcher Ausschnitt gilt unter der Prämisse des Noch-nicht-Wissens allzu leicht als Wegmarke, welche auf den Endpunkt bezogen gelesen wird. Erneut stellt sich somit die Geschichte als Dichotomie dar und provoziert dergestalt eine teleologische Lesart.

Hilfe aus dieser Sackgasse soll nun eine Sackgasse bieten. Die Definition für eine solche Straße beschreibt zwei wesentliche Merkmale: Eine Zufahrt und ein Ende.¹¹ Wagt man den Vergleich einer Wissensgeschichte mit einem Straßennetz, so soll es in dieser Arbeit um eine solche Sackgasse, im Kontext anderer Straßen und Plätze, gehen. Diese Wahl hat den unzweifelhaften Vorteil, dass sie eine Grenze markiert, deren weiterer Verlauf zumindest nicht offensichtlich ist. Damit wird dem Noch-nicht-wissen Rechnung getragen, ohne in erster Linie einen Verlauf hin auf ein glorreiches Ziel zu markieren.

Eine solche Sackgasse in der Wissensgeschichte der Bluttransfusion stellt der Capillarblut-Transfusor von Franz Gesellius dar.¹² Dieser „ingeniöse aber nicht ganz praktische Apparat“¹³ wird 1868 von seinem Erfinder hoffnungsvoll vorgestellt und wenig später für untauglich befunden. Dennoch stößt seine Publikation einen Entwicklungsprozess an, der zu einem „Rückfall in die Lammbloodtransfusion“¹⁴ führt und damit weitere Forschung und Debatten auslöst. Mit dieser zwar konstitutiven aber nicht direkt

¹⁰FOUCAULT (1981) S. 248–249.

¹¹„Straße, die nur eine Zufahrt hat und am Ende nicht mehr weiterführt“. ANONYMUS (2013e).

¹²Franz Gesellius und seine Erfindung des Capillarblut-Transfusors sind zentraler Gegenstand der vorliegenden Untersuchung. Ab Kapitel 1.2.2 werden die entsprechenden Quellen näher erläutert.

¹³HEYFELDER (1873) S. 572.

¹⁴BENEDUM (2011) S. 9.

zielführenden Wirkung empfiehlt sich der Capillarblut-Transfusor für das Vorhaben dieser Arbeit. Er verwirrt die Zuschreibung von Wissen und Noch-nicht-wissen nachhaltig, bringt sowohl für den zeitgenössischen Diskurs der Bluttransfusion, als auch für den Wissensforscher Unordnung in die bestehende Ordnung. Er stört. Er kommt der

Einführung eines Rauschens gleich. [...] Rauschen im Sinn von Unordnung, also Zufall, aber auch im Sinne von Störung, einer Störung, welche die Ordnung verändert, und mithin den Sinn, wenn man von Sinn sprechen kann. In jedem Falle aber verändert diese Störung die Ordnung. Die Störung ist ein Parasit, man ahnte es bereits. Die neue Ordnung erscheint durch den Parasiten, der die Nachricht stört. Er verwirrt die alte Reihe, die Folge, die Botschaft, und er komponiert eine neue.¹⁵

Dabei ist die neue Komposition unvorhersehbar: Menschenblut und Lämmerblut.

Ohne die großen (un-)bekannten Probleme der Bluttransfusion zu lösen und selbst für die Ausführung der Operation nicht tauglich, provoziert der Apparat in der abwertenden Semantik der rationalen Geschichtsschreibung einen „Rückfall“,¹⁶ einen „irrationalen Einbruch“.¹⁷ Genau diese obskure, deshalb bisher nicht geschriebene Geschichte des Capillarblut-Transfusors, seines Scheiterns und seines Einflusses auf die Geschichte der Bluttransfusion,¹⁸ soll hier als eine Nichtwissensgeschichte erzählt werden. Denn vielleicht „ist der Wurzelgrund der Dinge gerade das, was der klassische Rationalismus in die Hölle verbannte. Am Anfang ist das Rauschen.“¹⁹

¹⁵SERRES (1987) S. 282–283.

¹⁶BENEDUM (2011) S. 9.

¹⁷Gemeint ist die Phase der Lammbloodtransfusion. Voswinckel dazu: „Möglicherweise hatte sich die Grundlagenforschung mit ihrem sophistischen Streit um die Defibrinierung zu sehr von der Praxis entfernt. Anders ist der irrationale Einbruch der Lammbloodtransfusion kaum zu erklären. Als ob das gesamte mühsam erarbeitete Wissen über Nacht ausser Kraft gesetzt wäre“ VOSWINCKEL (1992) S. 108. In dieser Arbeit wird sich zeigen, dass diese Vermutung, die sich aus einem Glauben an einen teleologischen Geschichtsverlauf heraus speist, unzureichend ist.

¹⁸Es gibt bisher keine Sekundärliteratur, die sich mit dem Capillarblut-Transfusor auseinandersetzt. Auch eine Aufarbeitung der Quellenlage zu der oft als Kuriosum beschriebene Phase der Lammbloodtransfusion liegt noch nicht vor.

¹⁹SERRES (1987) S. 28.

1.1 Nichtwissen / Störung / Wissen

„Es kommen natürlich Störungen vor; ich hoffe zwar, es wird heute keine eintreten, immerhin muß man mit ihnen rechnen.“

(Franz Kafka, *In der Strafkolonie*)

1.1.1 Störung(-en) – Theorie

Am Montag, dem 22. Mai 1871, wird in der *Berliner Klinischen Wochenschrift* ausführlich eine Mensch-zu-Mensch Bluttransfusion beschrieben. Den behandelnden Ärzten scheint es notwendig, die in die Vene des Empfängers eingegebene Blutmenge gleichzeitig einer Arterie zu entziehen. Doch anders als geplant

erhielten wir statt der eingespritzten 580 Ccm. nur gegen 500 wieder. – Die Unmöglichkeit rascher zu entleeren, brachte es mit sich, dass auch die Infusion eine langsame werden musste. Dies hatte – durch Gerinnungsbildung in und an der in das Venenlumen eingebundenen Canüle – zur Folge, dass sich die technischen Schwierigkeiten mehrten. [...] Die mikroskopische Untersuchung ergab viele Blutkörperchen ganz unverändert und z.Th. in Geldrollenform geordnet, daneben aber in der Blutkörpermasse [...] abnorme Erscheinungen [...] Ich habe, diesem Befunde entsprechend, angenommen, dass entweder das Blut schon älter und daher zersetzt war, oder dass das Glas, in welches es gegossen war, nicht völlig rein gewesen sei.²⁰

Was hier, für den zeitgenössischen Diskurs beispielhaft, formuliert wird, sind massive Störungen der Operation. Die bis dato unbekannte Blutgruppenunverträglichkeit ist dabei nur ein – möglicher – Teil dieses Gefüges, nur ein Bestandteil in der Blackbox des Nichtwissens. Was sich anhand der zeitgenössischen Quelle vielmehr darstellt, ist ein mannigfaltiges Gemenge aus Nichtwissen / Störung / Wissen, aus Chaos und System.

Erklärtes Ziel der Operateure ist die Entstörung, die Systematisierung. Im Anschluss an die Transfusion zeigt die mikroskopische Untersuchung des Empfängerblutes „abnorme Erscheinungen“. Diese veranlassen wiederum den Operateur dazu, künftig auf eine bessere Hygiene zu achten.

Wissen wird also im Spannungsfeld Nichtwissen / Störung neu verhandelt, analysiert, diskutiert – transformiert. Oder anders gesagt: Es wird versucht, Nichtwissen zu systematisieren, Störungen auszuschalten. Damit ist Wissen stets auch Nichtwissen. Oder

²⁰JÜRGENSEN (1871a) S. 243, 245.

um es mit Michel Serres zu sagen: „Das Nichtwissen hat eine Chaosseite und eine Systemseite. Das Wissen überbrückt diese beiden Ufer. Das Wissen als solches ist ein Transformationsraum.“²¹

Die Geschichte des Capillarblut-Transfusors berührt nun zahlreiche Störungen der zeitgenössischen Bluttransfusionsoperation. Mit dem wissenden Blick nimmt die Blutgruppenunverträglichkeit dabei eine, wenn nicht die, zentrale Rolle ein. Was nur als Störung beschrieben werden konnte, lässt sich im 20. Jahrhundert systematisieren und störungsbereinigen.

Mit Bruno Latour gesprochen finden die neuen Konkretisierungen²² der Agglutinationsreaktionen, also der Verklumpung nach Mischung verschiedenen menschlichen Blutes,²³ am Anfang des 20. Jahrhunderts statt. Rückblickend schreibt dazu Karl Landsteiner:²⁴

The existence of individual differences in human blood was shown long ago by means of normal isoagglutinins (1). [...] Curiously enough the reactions with normal human isoagglutinins do not occur in a, so to speak, haphazard manner but they separate the human bloods into four sharply defined groups designated as 0, A, B, and AB.²⁵

Bereits 1900 vermutet Landsteiner, dass die beobachteten Verklumpungs- beziehungsweise Agglutinationserscheinungen menschlichen Blutes nicht wie vermutet Folge bak-

²¹SERRES (1987) S. 113. Die vorliegende Arbeit folgt diesem Konzept Michel Serres'. Andere Ansätze wurden verworfen, wie Londa Schiebingers und Robert Proctors Konzept der *Agnology*, welches eine Einteilung des Nichtwissens in lost realm, native state und strategic ploy vornimmt PROCTOR (2008), die Überlegungen Hans-Jörg Rheinbergers, die stark auf den Erkenntnisgewinn der Forschung fokussieren RHEINBERGER (2007), oder Peter Friedrich Stephans Konzept, das weg von dem Schreiben eines wissenschaftlichen Textes, hin zu Projektarbeit führt, bei der das „Cognitive Design das Verhältnis von Wissen und Nichtwissen“ gestaltet STEPHAN (2010), Zitat S. 99.

²²Bezogen auf die Fermentierung schreibt Latour: „Vor 1858 und anderswo hat die Fermentierung andere Leben gekannt, doch ihre neue *Konkretisierung** – um einen weiteren Begriff Whiteheads zu verwenden – ist ein einzigartiges, datierbares, lokalisierbares Leben“ LATOUR (2002) S. 185. Zu dem Begriff der Konkretisierung schreibt Latour: „Konkretisierung ist kein Wissensakt, durch den auf ein neutrales Material dort draußen menschliche Kategorien angewandt werden, sondern beinhaltet eine Modifikation aller Bestandteile oder Umstände des Ereignisses.“ LATOUR (2002) S. 177. Der Begriff Ereignis soll laut Latour „den Gedanken der Entdeckung und seine sehr unplausible Geschichtsphilosophie ersetzen.“ LATOUR (2002) S. 374.

²³Bei der sogenannten Hämagglutination verklumpen die roten Blutkörperchen (Erythrozyten) sichtbar infolge einer Antigen-Antikörper-Reaktion. Man unterscheidet die direkte (aktive) und die indirekte (passive) Hämagglutination. Vgl. den Eintrag *Hämagglutination* im Glossar. Dieser Vorgang führt zu schwerwiegenden Symptomen und möglicherweise zum Tod des Patienten. Vgl. den Eintrag *Transfusionszwischenfall* im Glossar.

²⁴1930 erhält Landsteiner den Nobelpreis für seine Blutgruppenforschung. Seine Rede ist hier einzusehen: LANDSTEINER (1990).

²⁵LANDSTEINER/LEVINE (1928) S. 757. Laut Fußnote (1) sind folgende Veröffentlichungen gemeint: LANDSTEINER (1900) und LANDSTEINER (1901).

Tabelle I, betreffend das Blut sechs anscheinend gesunder Männer.

Sera	Dr. St.	Dr. Plecn.	Dr. Sturl.	Dr. Erdh.	Zar.	Landst.
Dr. St.	—	+	+	+	+	—
Dr. Plecn.	—	—	+	+	+	—
Dr. Sturl.	—	+	—	—	+	—
Dr. Erdh.	—	+	—	—	+	—
Zar.	—	—	+	+	—	—
Landst.	—	+	+	+	+	—
Blutkörperchen von:	Dr. St.	Dr. Plecn.	Dr. Sturl.	Dr. Erdh.	Zar.	Landst.

Tabelle II, betreffend das Blut von sechs anscheinend gesunden Puerperae.

Sera	Seil.	Linsm.	Lust.	Mittelb.	Tomsch.	Graupn.
Seil.	—	—	+	—	—	+
Linsm.	+	—	+	+	+	+
Lust.	+	—	—	+	+	—
Mittelb.	—	—	+	—	—	+
Tomsch.	—	—	+	—	—	—
Graupn.	+	—	—	+	+	—
Blutkörperchen von:	Seil.	Linsm.	Lust.	Mittelb.	Tomsch.	Graupn.

Abb. 1.1: Agglutinationserscheinungen bei Mischung von Blutsera gesunder Männer. Ein „+“ zeigt eine Verklumpung an, ein „—“ das Fehlen einer derartigen Erscheinung (Quelle: Karl Landsteiner: Über Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes, 1901).

terieller Schädigungen sind.²⁶ Seine Versuche mit dem Blut gesunder Menschen bestätigen dies (Abb. 1.1). Die beobachtete „merkwürdige Regelmäßigkeit in dem Verhalten der untersuchten 22 Blutproben“,²⁷ begründet schließlich die Einteilung des menschlichen Blutes in die vier Blutgruppen 0, A, B und AB.²⁸ Diese Systematisierung ermöglicht ihm schließlich den Schluss: „Endlich sei noch erwähnt, dass die angeführten Beobachtungen die wechselnden Folgen therapeutischer Menschenbluttransfusionen zu erklären gestatten.“²⁹

Der Blick auf die Geschichte der Bluttransfusion ändert sich mit diesem Wissen radikal. Es erzwingt geradezu das, was Bruno Latour die „Retroproduktion von Geschichte“³⁰ nennt. In einem rückblickenden Verstehen, lassen sich gescheiterte Transfusionsoperationen auf Blutgruppenunverträglichkeiten zurückführen, wodurch die Bluttransfusionen vor 1900 als unverantwortlicher Versuch am Menschen erscheint. Latour weicht dieser nachträglichen Verurteilung aus, indem er einen Schritt zurück tritt und die Frage „Aber gab es denn nicht schon Blutgruppen, bevor Landsteiner sie gestaltete?“ mit einem klaren „Nein, sie existierten nicht, bevor er daherkam.“³¹ beantwortet.

²⁶In der Fußnote eines Artikels in dem *Centralblatt für Bakteriologie* schreibt Landsteiner: „Das Serum gesunder Menschen wirkt nicht nur auf tierische Blutkörperchen agglutinierend, sondern öfters auch auf menschliche, von anderen Individuen stammende. Es bleibt zu entscheiden, ob diese Erscheinung durch ursprüngliche individuelle Verschiedenheiten oder durch die erfolgte Einwirkung von Schädigungen etwa bakterieller Natur bedingt ist.“ LANDSTEINER (1900) S. 361.

²⁷LANDSTEINER (1901) S. 1133.

²⁸Für einen ideengeschichtlichen Überblick über die Entdeckung der Blutgruppen und die Entwicklung von Testseren vergleiche BENEDUM (2011) S. 11-13. Weitere Blutgruppensysteme werden in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts klassifiziert, meist ohne Bedeutung für die Bluttransfusion, dazu MATTHES (1974) S. 115. 1940 wird das Rhesus-System erstmals durch Karl Landsteiner und Alexander Solomon Wiener beschrieben. Es hat, ähnlich wie das AB0-System, großen Einfluss auf das Gelingen der Blutübertragung. Vergleiche dazu MATTHES (1974) S. 115.

²⁹LANDSTEINER (1901) S. 1134.

³⁰LATOUR (2002) S. 206.

³¹LATOUR (2002) S. 175. Die Frage heißt bei Latour: „Aber gab es denn nicht schon Fermente, bevor Pasteur sie gestaltete?“ LATOUR (2002) S. 175.

Für die Analyse der vorliegenden Arbeit, für eine Nichtwissensgeschichte des Capillarblut-Transfusors, bietet dieses „Nein“ keine Lösung. Vielmehr muss der Weg mit Latour und über ihn hinaus wieder zurück auf das Glatteis gehen – der Möglichkeit des Strauchelns immer gewahr. Denn das Sprechen über ein Nichtwissen muss sich dem Problem der wissenden Perspektive der Moderne stellen, kann dieses Wissen nicht ausblenden.

Im System tauschen Rauschen und Nachrichten ihre Rollen je nach der Stellung des Beobachters und nach den Handlungen des Akteurs, aber sie verwandeln sich auch ineinander ganz in Abhängigkeit von der Zeit und vom System. Sie machen Ordnung und Unordnung.³²

Aus der Perspektive des modernen Beobachters antwortet diese Arbeit auf Latours Frage nach der Existenz von Blutgruppen vor 1900 ganz unverblümt mit „Ja.“ In der Geschichte des Capillarblut-Transfusors wird somit die Rolle der Blutgruppenunverträglichkeit metamorphen Ansprüchen genügen müssen. Die Systemseite und die Chaosseite des Wissens um die Blutgruppen wird wechselnd in Anspruch genommen. Diese „winzige Ortsveränderung“ des Beobachters, „entscheidet darüber, ob ich ein Rauschen oder den Beginn einer Botschaft wahrnehme; der Grat ist also sehr spitz, aber um auf ihm zu bleiben, muß man sich sehr viel [...] bewegen.“³³ Nichts weniger als diese Bewegung soll hier versucht werden.

Bevor die Gratwanderung beginnt, sei die Blutgruppenunverträglichkeit, dieser Joker im Serreschen Sinne, als „unverzichtbarer, faszinierender logischer Gegenstand“³⁴ vorgestellt. Er ist in „stetem Wandel begriffen und ist gleichwohl da – in voller Stabilität.“³⁵

1.1.2 Einer, zwei, drei, alle – Zahlen

Wird Blut übertragen, dessen Merkmale nicht übereinstimmen, sind vielfältige Symptome möglich. Diese können akut, verzögert oder auch erst bei weiteren Blutübertragungen auftreten und leicht bis letal verlaufen. Im ungünstigsten Fall kommt es zu einer hämolytischen Transfusionsreaktion, also zu einer Auflösung von roten Blutkörperchen (Erythrozyten), die zum Tod führen kann.

Diese folgeschwere Störung macht die Transfusion im 18. und 19. Jahrhundert zu einem unkalkulierbaren Ereignis. So verwundert es nicht, dass die Bluttransfusion zeitweise verboten, oder nach aufsehenerregenden Erfolgen als große Hoffnung gepriesen wird.

³²SERRES (1987) S. 102.

³³SERRES (1987) S. 109.

³⁴SERRES (1987) S. 244.

³⁵SERRES (1987) S. 245.

Empfänger	Spender							
	0–	0+	B–	B+	A–	A+	AB–	AB+
AB+	×	×	×	×	×	×	×	×
AB–	×		×		×		×	
A+	×	×			×	×		
A–	×				×			
B+	×	×	×	×				
B–	×		×					
0+	×	×						
0–	×							

Tabelle 1.1: Kompatibilität der Blutgruppen. Ein x zeigt an, dass die Transfusion möglich ist.

Dabei inspiriert sie nicht nur die Fantasie des Fachpublikums. In Bram Stokers 1897 veröffentlichten Roman *Dracula* erhält Lucy Westenra insgesamt vier Transfusionen mit dem Blut ebenso vieler Spender.

Sehr vernünftig gedacht! Wenn Miß Lucy auch mächtige Feinde hat, die ihr zusetzen, so kann sie auch unendlich glücklich sein über die Freunde, die sie lieben. Einer, zwei, drei, alle öffnen für sie ihre Venen. ³⁶

Wie glücklich sollte Lucy Westenra hier wirklich sein? Mit dem heutigen Wissen um mögliche Unverträglichkeitsreaktionen scheinen die wohlmeinenden Freunde Lucys Leben nicht minder zu bedrohen, als die Heimsuchungen des Grafen Dracula. Im Folgenden sei einmal ausgerechnet, wie wahrscheinlich eine Störung der guten Tat in diesem Fall wäre.

Für das Auftreten einer Unverträglichkeitsreaktion³⁷ ist es hinreichend, dass das Blut des Empfängers mit mindestens einem der Spender unverträglich ist. Sei p_S die Wahrscheinlichkeit für einen Spender S , dass keine Unverträglichkeitsreaktion eintritt. Die Verbundwahrscheinlichkeit, dass mit keinem von n Spendern eine Unverträglichkeitsreaktion eintritt, ist demnach $p = \prod_{S=1}^n p_S$. Die Wahrscheinlichkeit $\bar{p} = 1 - p$, dass eine Komplikation eintritt, wird mit zunehmender Spenderzahl schnell erschreckend hoch. Angenommen³⁸ $p_S = 0,5$ und $n = 4$, dann ist $p = 0,5^4 = 0,0625$ und damit

³⁶STOKER (1988) S. 221. Die einzelnen Transfusionen finden sich in dieser Ausgabe auf den Seiten 181, 190, 200, 219. Der fiktive Zeitraum erstreckt sich auf „Zehn Tage! Dann wurde also während dieser Zeit das Blut von vier starken Männern in die Venen dieses armen Geschöpfes gepumpt!“ STOKER (1988) S. 223.

³⁷Das Ausmaß der Reaktion sei in dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

³⁸Die tatsächliche Wahrscheinlichkeit, dass eine Unverträglichkeit eintritt, ist abhängig von der Verteilung der Blutgruppen in der Menge der Spender und Empfänger und variiert in verschiedenen Bevölkerungsgruppen. Hier sei vereinfachend angenommen, dass eine Unverträglichkeitsreaktion in der Hälfte aller blinden Versuche eintritt. Ein Blick auf Tab. 1.1 zeigt, dass diese Annahme optimistisch formuliert ist.

$\bar{p} = 1 - p = 0,9375$ (93,75 %). Eine düstere Aussicht für die blutarme Patientin. Dennoch überlebt die fiktive Lucy Westenra auch den vierten „gespenstischen Eingriff.“³⁹ Und dies ist ein, trotz aller Unwahrscheinlichkeit, realistisches Szenario. Es zeigt einmal mehr, dass die Transfusionsfolgen ohne entsprechendes Wissen um Blutgruppen unvorhersehbar sind.

1.1.3 1871 – Praxis

In der Journal-Revue der *Wiener Medizinischen Wochenschrift* aus dem Jahr 1871 findet sich folgender Lösungsansatz für die Unabsehbarkeit der Transfusionsfolgen:

Das ist denn auch das Hauptresultat, [...] dass man die Operation nicht erst als letzten Trumpf ausspielen darf. Dazu müsste aber zunächst festgestellt sein, dass diese Operation eine an und für sich ungefährliche ist, und so lange nicht ein Schwärmer für die Transfusion existiert, der sich selbst aus Opferwilligkeit für die Sache täglich zum Frühstück und Abendessen einige Unzen fremdes Blut transfundiert, und somit den Beweis der Ungefährlichkeit ad oculos liefert, wird die Operation, welche immerhin einige technische Bildung erfordert, nicht populär werden.⁴⁰

Ersichtlich wird, dass es sich hier mitnichten um eine etablierte medizinische Praktik handelt. Die Operation ist technisch voraussetzungsreich, die Indikation ist keinesfalls eindeutig, ebenso wenig der Erfolg. – Das unbekannte Problem der Blutgruppenunverträglichkeit ist nur eine unter zahlreichen weiteren Störungen. Mit welchen Strategien begegnet man nun diesem Störungsgemenge?

Trotz der Unwägbarkeit der Bluttransfusion zeichnet der Autor dieses Textes, auch mit Hilfe fingierter Tatsachen, ein entschieden positives Bild. Der Artikel stellt unter dem Titel *Drei Fälle von Transfusion des Blutes* Behandlungen vor, „von denen 2 mit Genesung des Patienten endeten, während in einem dritten Falle doch eine vorübergehende Besserung erzielt wurde.“⁴¹ Im Folgenden seien die Beschreibungen kurz gegenübergestellt und anschließend die Finte des Autors erläutert.

„Der erste Fall betraf eine Phosphorvergiftung. Ein 23jähriger Mann hatte einen Milchkaffeeaufguss von der Zündmasse von 8 Bund Streichhölzchen genossen,“⁴² worauf er mit starken Krankheitserscheinungen in das Spital aufgenommen wird. In der Folge

³⁹STOKER (1988) S. 220.

⁴⁰Z. (1871a) S. 952.

⁴¹Z. (1871a) S. 952.

⁴²Z. (1871a) S. 952. Es handelt sich hier um einen gescheiterten Suizidversuch. Der Malergehilfe Carl E. hat die phosphorhaltige Zündmasse von Streichhölzchen abgekratzt und in Kaffee aufgelöst. „Er giebt an, dass er trotz des üblen Geschmacks die ganze Masse mit dem Bodensatz ausgetrunken habe.“ JÜRGENSEN (1871a) S. 242. In der Folge kommt es zu typischen Symptomen wie Erbrechen, Kopfschmerz, Gelbsucht.

wird die Therapie der Bluttransfusion beschlossen, „um Ersatz für die zerstörten Zellen zu bringen und das Herz zu grösserer Energie zu spornen“.⁴³ Die Sorge um die Herztätigkeit des jungen Mannes ist es denn auch, die den Patienten unter der Operation in den Genuss von reichlich Champagner und „in einen Zustand grosser Heiterkeit“ bringt.⁴⁴

Trotzdem das Blut von drei Spendern stammt und damit – nach heutigem Wissen – die Gefahr auch einer letalen Unverträglichkeitsreaktion stark erhöht ist,⁴⁵ überlebt der Patient. Der „Kranke nahm an Kräften zu und konnte schon Anfang März das Bett verlassen.“⁴⁶

Patientin zwei hingegen, eine „22jährige kräftige Dame“,⁴⁷ stirbt nach zwei Transfusionen mit dem Spenderblut von mehr als sechs Personen. Patient drei überlebt.

Die vierte Transfusion wurde bei einem 6jährigen Mädchen gemacht, welches in sehr ungünstigen Wohnverhältnissen lebte und eine chronische Pleuritis durchgemacht hatte. Es gesellte sich dazu Morbus maculosus Welhofii mit bedeutenden Blutungen aus der Nase.⁴⁸

Schon während der Blutübertragung kommt es zu Komplikationen, das kleine Mädchen verstirbt, offenbar wenige Stunden nach der Transfusion.

Liest man die oben zitierten einleitenden Sätze, ist man geneigt, von drei erfolgreichen Transfusionen auszugehen. Wie die Fallbeispiele dagegen zeigen, beschreibt „eine vorübergehende Besserung“ freilich den Tod der Patientin. Und mehr noch: Der vierte, tragische Fall des sechs Jahre alten Mädchens kommt sowohl in der einleitenden Beschreibung, als auch in der Überschrift (*Drei Fälle von Transfusion des Blutes*) gar nicht erst vor.⁴⁹ Es scheint also eine entschiedene Vermeidungstechnik in Bezug auf die Narration der Störung zu geben.⁵⁰ Anders gesagt: Der Versuch der Ordnung, der Systema-

⁴³Z. (1871a) S. 952.

⁴⁴Im Originalartikel aus der *Berliner Klinischen Wochenschrift* heisst es dazu etwas ausführlicher: „Davon genoss er während der eine Stunde dauernden Transfusion eine halbe Flasche, gerieth allerdings in einen Zustand grosser Heiterkeit – sein Herz aber versagte keinen Augenblick –“ JÜRGENSEN (1871a) S. 243.

⁴⁵Hier ist neben dem Risiko einer Unverträglichkeitsreaktion durch die Menge der verschiedenen Blutgeber noch eine mögliche Reaktion des Spenderblutes untereinander zu berücksichtigen. Diese Überlegung ist insofern interessant, als sie auf mögliche Unterschiede des menschlichen Blutes hingewiesen haben könnte.

⁴⁶Z. (1871a) S. 952.

⁴⁷Z. (1871a) S. 952.

⁴⁸Z. (1871a) S. 953.

⁴⁹Der Autor (Y. Z.) benennt das vierte Beispiel explizit als „vierte Transfusion“. Zudem ist der zugrunde liegende Originalartikel zwar anfangs tatsächlich unter dem Titel *Drei Fälle von Transfusion des Blutes* veröffentlicht, der vierte und zeitlich den ersten Publikationen nachgelagerte Fall, wird aber unter dem Titel *Vier Fälle von Transfusion des Blutes (Fortsetzung)* veröffentlicht. (JÜRGENSEN (1871b)) Es handelt sich also um eine bewusste Setzung durch den Autor Y. Z.

⁵⁰Dieses Phänomen ist auch unter Zeitgenossen ein anerkanntes Thema. Der Physiologe P. L. Panum wirft beispielsweise 1875 Gesellius vor: „und es fällt ihm gar nicht ein, dass es damals wohl ebenso ge-

tisierung von (Nicht-)Wissen negiert die Störung, sie wird verharmlost und eliminiert. Das Ziel ist dabei die Gunst des Rezipienten, die Popularisierung der Operation.

Soll der Dialog gelingen, bedarf es eines ausgeschlossenen Dritten; auch unsere Logik verlangt ihn. Vielleicht erfordern beide auch einen ausgeschlossenen Vierten. [...] Diese Zweierlogiken, Zweikämpfe, Dialektiken dienen stets nur der Darstellung, der Werbung, dem Zurschaustellen derer, die sich darin zeigen. Der Wolf und das Lamm, allein und ein jedes an seinem Ufer, bevölkern ihren Raum mit Hunden, Hirten, Familien, Königen.⁵¹

Neben dieser Strategie der beschönigenden Narration steht, mit Blick auf die vielfältige Population der Räume von Wolf und Lamm, der Versuch der Systematisierung. Aus dem Chaos des Nichtwissens wird anhand der Störungen versucht, mittels Systematisierung Wissen zu gewinnen. Die Störungen werden benannt, beschrieben und mit einem Erklärungsansatz öffentlich diskutiert. Dabei ist die Benennung von Hund oder König steter Transformation unterworfen. Damit ist der Begriff des Wissens an den Begriff der Störung gebunden. Für die Bluttransfusion im Jahr 1871 ist die Frage, welche (Miss-)Erfolge auf die Transfusion, welche auf die Grunderkrankung oder andere Umstände, wie z. B. Sauberkeit, zurückzuführen sind, aufgrund der Koinzidenz von Ereignissen schwer zu beantworten:

Wir können uns des Zweifels nicht enthalten, ob die grossen und zahlreichen Extravasate, welche bei der Obduktion gefunden wurden, nicht erst während und durch die Transfusion entstanden sind. Uebrigens war käsige Hepatisation der rechten Lunge mit Cavernen, Pleuritis und käsige Darmgeschwüre zugegen.⁵²

Es handelt sich also tatsächlich nicht um eine, sondern um zahlreiche, sowohl bekannte als auch unbekannte, Störungen. Eine klare Zuschreibung von Ursache und Wirkung ist nicht immer möglich. In diesem komplexen Gefüge wird versucht, anhand der Störung beziehungsweise der Störungsbeseitigung, Nichtwissen zu systematisieren. Eine der Strategien ist dabei die beschönigende Narration der Störungen, die schließlich in die Umdeutung der Symptome der Hämolyse zu einem Heilfaktor münden wird.⁵³ Sie scheint eine wesentliche Methode, das Spannungsfeld zwischen Störung und Erfolg, zwischen Nichtwissen und Wissen zu durchmessen. Oder anders: Die gestörte Wissensordnung bildet hier, als Tendenz, die die Störung negierende Darstellungsoption aus und wirkt damit ihrerseits auf die Formation der Bluttransfusionsoperation zurück.

gangen sein wird, wie leider heut zu Tage, dass nemlich die Aerzte es oft unterlassen, die unglücklichen Fälle zu publiciren.“ PANUM (1875) S. 69.

⁵¹SERRES (1987) S. 89.

⁵²Z. (1871a) S. 953.

⁵³Eine nähere Besprechung erfolgt in Kapitel 4.

Der Spur dieser Narration der Ausschlussstrategie gilt es zu folgen.⁵⁴ Sie führt den Blick auf die je spezifische Darstellung des Capillarblut-Transfusors, die sich nach Quellenlage auf narrative Text- und Bilddarstellungen beschränkt.⁵⁵ Dieser Frage der medialen Darstellungsweise sei die Frage nach den materiellen Formatierungsprozessen zur Seite gestellt. Deren Rekonstruktion erscheint mit Blick auf die Praxis der Bluttransfusionsoperation besonders in Bezug auf die im 19. Jahrhundert außerordentliche Menge an Bluttransfusionsapparaten und mit Blick auf die Beschaffenheit ihres zentralen Materials, des Blutes, geprägt. Im Folgenden sei beides in den Blick genommen.

1.2 Materialanalyse

„Es ist ein eigentümlicher Apparat“

(Franz Kafka, *In der Strafkolonie*)

1.2.1 Blutfluss

Spätestens mit Harveys Entdeckung des Blutkreislaufes,⁵⁶ gilt die Aufmerksamkeit dem Blut als einem zirkulierenden, folglich unablässig fließenden Material. Dies gilt umso mehr für die Praxis der Bluttransfusion. Denn „Es kann [...] für das Gelingen der Operation geradezu gefährlich sein, wenn aus irgend einem Grunde der Blutstrom aus der Vene versiegt“.⁵⁷ Was hier formuliert wird, ist das Wissen um die Gefahr der Blutgerinnung. Im Falle einer Verletzung, beispielsweise nach einem Unfall, wäre dieser komplexe physiologische Prozess überlebensnotwendig (Abb. 1.2). Für die Praxis der Bluttransfusion hingegen hat dieser Vorgang fatale Folgen. Die kleinen Klumpen geronnenen Blutes können die Apparate verstopfen und überdies bei Übertragung den Patienten töten.

Dieses Dilemma ist in der Bluttransfusionsforschung des 19. Jahrhunderts ungelöst und damit disputabel. Es beeinträchtigt die Praxis der Operation nachhaltig und wird, als bekanntes und hochgradig störendes Problem, intensiv untersucht. Bis etwa 1880⁵⁸ gibt

⁵⁴Es soll nicht der Eindruck vermittelt werden, alle zeitgenössischen Fälle seien dieser Strategie entsprechend dargestellt. Es wurde lediglich während der Recherche eine Tendenz festgestellt, die in Bezug auf die Quellenanalyse dieser Arbeit von Bedeutung zu sein scheint.

⁵⁵Ob tatsächlich ein Exemplar des Capillarblut-Transfusors, etwa in St. Petersburg, noch vorhanden ist, konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden.

⁵⁶Harveys Publikation aus dem Jahr 1628: HARVEY (1993), Sekundärliteratur z. B. MCKECHNIE/ROBERTSON (2002), STARR (1998) S. 9–33. Zum Einfluss der technologischen Metapher der mechanischen Pumpe, vgl. MILLER (2002).

⁵⁷HEYFELDER (1874b) S. 378.

⁵⁸Die Bluttransfusion wird zu dieser Zeit weitestgehend durch die Transfusion von Kochsalzlösung ersetzt. Vgl. BERGMANN (1883).

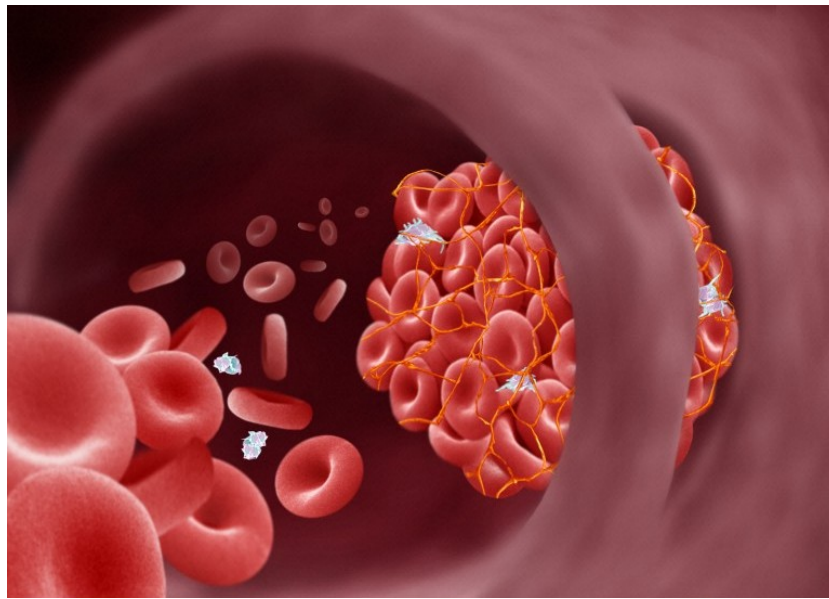


Abb. 1.2: *Blood clot in a vein.* Diese Computergrafik zeigt den Blutfluss und ein Blutgerinnsel, welches eine defekte Aderwand verschließt. Die Blutgerinnung ist ein lebensnotwendiger Prozess, der bei Verletzungen des Blutgefäßes die Blutung zum Stehen bringt (Quelle: Annie Cavanagh, Computergrafik).

es zweierlei Strategien dem Gerinnungsproblem beizukommen und damit auch zweierlei streitbare Lehrmeinungen.⁵⁹

Einerseits gilt das Augenmerk der Konstruktion der Apparate. Zahlreiche Modelle verschiedenster Bauart werden erfunden, getestet und diskutiert.⁶⁰ Sie sind im Wesentlichen darauf ausgerichtet, den Blutfluss, möglichst seiner physiologischen Fließgeschwindigkeit entsprechend, in Gang zu halten,⁶¹ und die Flüssigkeit luftdicht und

⁵⁹Die Problemlösung auf chemischen Wege ist eine weniger geübte Praktik. Bei Gesellius findet sich immerhin eine Besprechung von Richardsons chemischen Versuchen. GESELLIUS (1873) S. 145–146.

⁶⁰Die Menge der Bluttransfusionsapparate wird dabei auch kritisch thematisiert. So heißt es beispielsweise 1873: „Leider (man verzeihe dem Ref. diesen Stossseufzer) haben wir auch 2 neue Instrumente zu registrieren“ LEISRINK (1873a) S. 52. Oder 1871: „so wird doch die Popularisierung der Transfusion durch jedes neue Instrument erschwert. Belina erzählt glücklich gelungene Transfusionen, und schiebt seinem Apparat den glücklichen Erfolg in die Schuhe.“ Z. (1871b) S. 456. Eine Auswahl von Abbildungen von Bluttransfusionsapparaten des 19. Jahrhunderts ist im Anhang dieser Arbeit dokumentiert. Eine ausführliche Sammlung und Beschreibung verschiedener Apparate (1615–1869) findet sich bei BELINA-SWIONTKOWSKI (1869) S. 99–125.

⁶¹Dazu einige Zitate: „Dass das einzuspritzende Blut nicht längere Zeit in der Schaaale stehen darf, sondern wo möglich immer frisch aus der Ader entlehnt werden muss, bedarf kaum der besonderen Erwähnung.“ MARTIN (1859) S. 88. In der Praxis ergeben sich bei verlangsamten Blutfluss vielfältige Probleme: „Aber so gering war in diesem Gefässe der Druck, dass Anfangs eigens darauf geachtet werden musste, die in dem langsam hervorquellenden Blute sich bildenden Gerinnsel zu entfernen [...] Erst nachdem die grössere Menge des frischen Blutes übertragen war, konnte man an dem aus der Radialis sich ergiessenden eine schwache systolische Veränderung der Stromgeschwindigkeit wahrnehmen.“ JÜRGEN-

warm zu übertragen. Diese Anforderungen spiegeln das zeitgenössische Wissen um die Ursachen der Blutgerinnung.⁶²

Andererseits wird dem Blut die Gerinnungsfähigkeit durch den Vorgang der Defibrination genommen.⁶³ Dazu wird das frische Spenderblut ausdauernd und kräftig gerührt, wodurch sich der Blutfaserstoff Fibrin am Quirl absetzt. Das verbleibende Blut kann nun auch bei stagnierendem Blutfluss gerinnselfrei übertragen werden.

Beiden Strategien ist jedoch kein überzeugender Erfolg beschieden. Einerseits führt die Masse der oft zu komplexen Apparate⁶⁴ immer wieder zu Problemen, andererseits verursacht die Defibrination bisweilen Kapillarblutungen, sogar mit letalem Verlauf. Zu diesen oft schwer zu belegenden und damit streitbaren Problemen gesellen sich insgeheim die bis dato unbekannten Unverträglichkeitsreaktionen. Infolgedessen disputieren im 19. Jahrhundert Vertreter beider Strategien teils heftig. Dieser Konflikt ist als *Defibrinationsstreit*⁶⁵ in die Geschichte der Bluttransfusion eingegangen.

1.2.2 Blutart

1868 positioniert sich der Sankt Petersburger Chirurg und Geburtshelfer Franz Gesellius⁶⁶ auf eine originelle Weise in diesem *Defibrinationsstreit*. In seiner Schrift *Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen* ist er überzeugt, dass

durch diesen meinen Apparat nicht nur die Frage über das zweckmässigste und ungefährlichste Verfahren bei der Transfusion, sondern auch die Frage, ob *nicht* defibriniertes oder defibriniertes Blut genommen werden soll, endgültig eine abgeschlossene⁶⁷

SEN (1871a) S. 243.

⁶²1701 schreibt Steven Blankaart: „Wenn sich Partikel verhaken und nicht mehr recht bewegen können, oder auch durch Abkühlung des Blutes, entstehen gefährliche Gefäßverstopfungen“. Für die Gerinnung bei Gefäßaustritt sollte beispielsweise nach „William Hewson (1739-1774) die atmosphärische Luft“ verantwortlich sein. BAUER/MALL (2013). Zur Geschichte der Blutgerinnungsforschung vergleiche SCHRÖER (1974).

⁶³Zur Geschichte der Defibrination vergleiche BENEDUM (2011) S. 9–11. Wird diese Methode Mitte des 19. Jahrhundert mehrheitlich favorisiert, so ist sie bereits 1880 als für den Patienten gefährlich erkannt. BERGMANN (1883) S. 14–21.

⁶⁴Diese Apparate können das Gerinnungsproblem nicht lösen. Zudem steigt mit der Komplexität die Gefahr hygienischer Mängel. Reste geronnen Blutes können in den schwer zu reinigenden Geräten verbleiben. Komplikationen treten auch durch Lufteintritt auf: „das unheimliche zischende Geräusch der eindringenden Luft veranlasste den Operateur, den Apparat schleunigst zu entfernen.“ GESELLIUS (1873) S. 91. Aber auch die komplizierte Handhabung spielt eine Rolle.

⁶⁵Vgl. BENEDUM (2011) S. 9–11.

⁶⁶Sekundärliteratur zu Franz Gesellius gibt es bis dato kaum. Sein Name wird im Zusammenhang mit seiner 1873 erschienen *Studie* erwähnt. Nicht selten mit falschen Zuschreibungen. Bsp: Der geschichtliche Abriss des Wikipediaartikels zur Bluttransfusion ANONYMUS (2013a),

⁶⁷GESELLIUS (1868) S. 43.

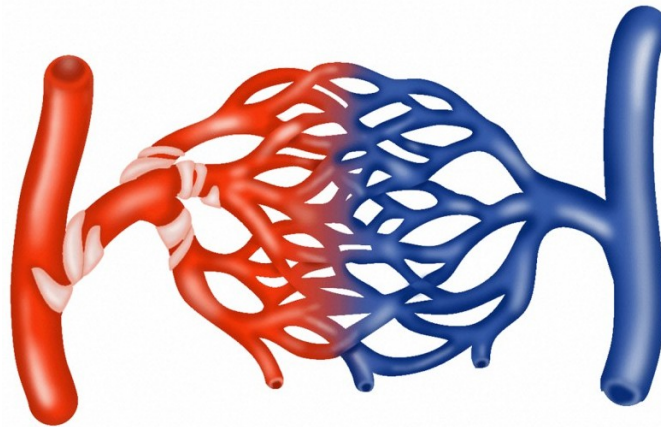


Abb. 1.3: Capillaries. Schematische Darstellung von Venolen und Arteriolen, verbunden durch die kleinsten Blutgefäße, die Kapillaren. Der Blutkreislauf besteht aus den Blutgefäßen und dem Herzen. Sie werden unterteilt in Venen, die sauerstoffarmes Blut zu dem Herzen führen, und in Arterien, die sauerstoffreiches Blut vom Herzen wegführen. Je weiter die Gefäße vom Herzen entfernt sind, desto kleiner und verzweigter werden sie. In ihrer kleinsten Form werden sie Kapillaren genannt. Sie bilden ein feines Kapillarnetz und versorgen das Gewebe (Quelle: Welcome Images, Digital artwork / Computergrafik).

sein werde. Gestützt auf seine innovative Idee, bezieht Gesellius Stellung gegen die Defibrination. Dass ihm dabei ausgerechnet der Blutfluss einen Strich durch die Rechnung machen wird, hat er ganz sicher nicht erwartet. – „Der Parasit ist immer da, er ist unvermeidlich.“⁶⁸

Der hier angepriesene Apparat zieht sein revolutionäres Potential aus einer bis dato unbeachteten Art des Materials Blut: dem Kapillarblut. (Vgl. Abb. 1.3 und 1.4) Dies, so die Idee, hat vor allem Vorteile für den Spender. Statt eine Vene (selten auch eine Arterie) mittels eines großen Schnittes freizulegen, reicht es aus, die Haut zu ritzen (Abb. 1.4). Damit können eine große Wunde und entsprechende Komplikationen für den Spender vermieden werden. Die Operation ist also wesentlich vereinfacht und ganz nebenbei beschleunigt.

Und der erste Versuch bestätigt Gesellius Zuversicht. In dem nach Fertigstellung des Buches angefügten Kapitel *Die erste Transfusion mit meinem Apparate* heißt es:

Seit wenigen Tagen bin ich erst im Besitze des Instrumentes. In dieser kurzen Zeit hatte ich noch nicht die Gelegenheit, als letztes Hilfsmittel, denselben beim Menschen in Anwendung bringen zu können. Versuche, wie aus Folgendem ersichtlich, bewiesen mir jedoch, dass das Instrument vollständig im Stande ist, seinen Zweck zu erfüllen.⁶⁹

⁶⁸SERRES (1987) S. 97.

⁶⁹GESELLIUS (1868) S. 48.

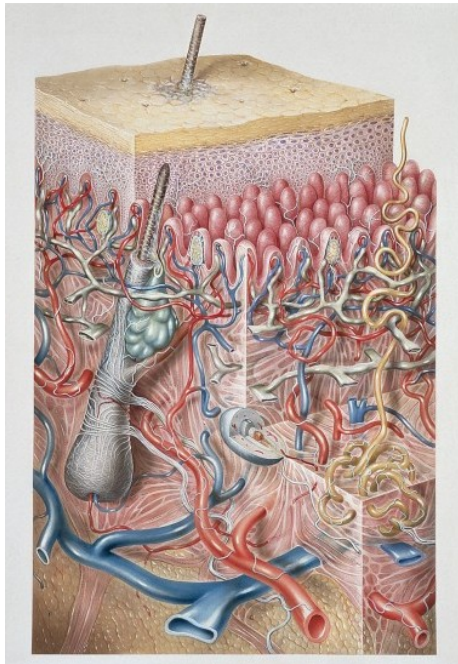


Abb. 1.4: *Normal anatomy, cross section through skin layers.* Gesellius' Apparat verletzt die Haut mit 19 etwa 0.8cm tiefen Schnitten und gewinnt auf diese Art kapillares Blut aus dem Unterhautgewebe (Quelle: Medical Art Service, Munich / Wellcome Images, Colour artwork).

Die revolutionäre Idee des Apparates, nämlich die Blutabnahme aus den Kapillaren, kann Gesellius an einem „kräftigen, muskulösen, blutreichen Soldaten“⁷⁰ erproben. Das Ergebnis ist überwältigend: Das Blut fließt nicht nur reichlich, es ist auch eine halbe Stunde nach Abnahme „weder abgekühlt noch geronnen.“⁷¹ Sowohl die Idee, eine andere Art des Materials Blut zu verwenden, als auch der Apparat haben sich laut Gesellius bewährt. Die „Befürchtung der Blutgerinnung [ist nun] ganz illusorisch.“⁷²

Interessant ist hier, dass Gesellius mit dem Dilemma der Gerinnung auch alle Probleme der Transfusion selbst gelöst zu haben glaubt: Die „Transfusion, die bis dahin ihrer Umständlichkeit und Gefährlichkeit wegen gefürchtet“ wird, kann durch den Apparat „gefahrlos“ gemacht werden.⁷³ Die Problemlösungsstrategie scheint also auf die Fluidität des Materials fokussiert: Das Blut bleibt flüssig, ergo ist die Lösung des Problems gefunden, die Störung beseitigt. Wesentlich für die Störung – und für das Wissen – ist die Position des Beobachters, sie entscheidet über Rauschen oder Nachricht – oder doch Rauschen.⁷⁴

⁷⁰GESELLIUS (1868) S. 48.

⁷¹GESELLIUS (1868) S. 49.

⁷²GESELLIUS (1868) S. 7.

⁷³GESELLIUS (1868) S. 11.

⁷⁴Vgl. SERRES (1987) S. 102–103.

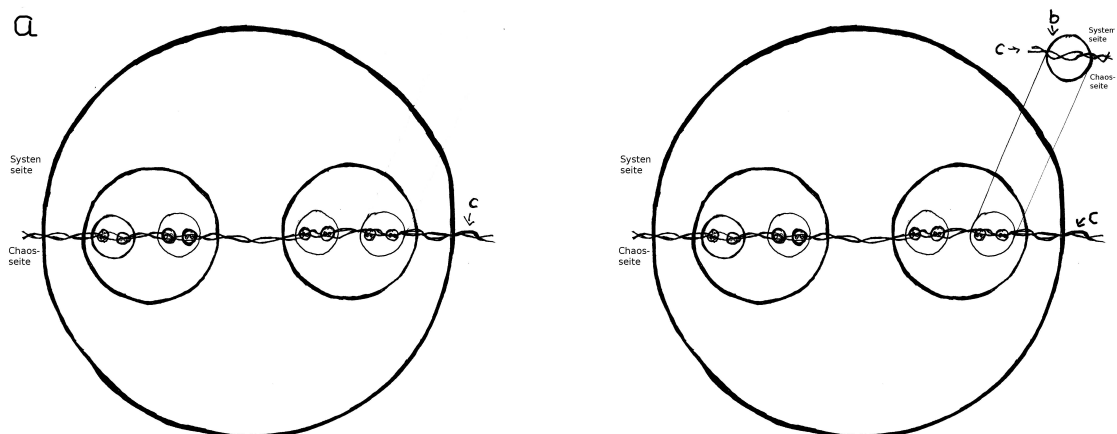


Abb. 1.5: *Schema Nichtwissen-Wissen* Um es mit Latour zu sagen: Leider haben ich und mein Tra-dio Stylo TRJ50 nichts Besseres zustande gebracht als dieses Schema. [LATOUR (2002) S. 238] Das System des Nichtwissens (a) ist hier als ein fraktales angedeutet. (man denke sich unendlich viele weitere Kreise in und um die hier dargestellten) Dabei hätte statt des Kreises auch eine andere Form gewählt werden können. Die Markierung b stellt meine Auswahl einer Black-box dar. Diese Blackbox soll mit der vorliegenden Magisterarbeit geöffnet werden und den Diskurs der Bluttransfusion rund um den Capillarblut-Transfusor beleuchten. Die angedeutete Helix (c) stellt den sich transformierenden Wissensraum dar. Oder anders gesagt: die von mir untersuchten Quellen. Sie durchzieht die Blackbox und trägt deren Chaos- und Systemanteile in sich. Dazu stelle man sich, ganz schematisch, unterhalb der Helix die Chaosseite, oberhalb die Systemseite vor. Es wurde die Helix-Form gewählt, um die Bewegtheit des ganzen Systems anzudeuten.

Es ist zu vermuten, dass hier das Wissen um die Relevanz des Blutes als eines flüssigen Materials die Entwicklung anderer Fragestellungen an das Material Blut vereitelt. Anders gesagt: Der Fokus liegt auf der bekannten und ungelösten Problematik der Gerinnung als Veränderung des Aggregatzustandes und begegnet entsprechenden Phänomenen bereits mit dieser Antwort. Oder wieder anders: „Das Nichtwissen hat eine Chaosseite und eine Systemseite. Das Wissen überbrückt diese beiden Ufer. Das Wissen als solches ist ein Transformationsraum.“⁷⁵

Chaosseite und Systematisierung sind unweigerlich miteinander verbunden. Der Begriff des Wissens ist folglich nicht als feststehender, positiver Gewinn gegenüber dem Nichtwissen zu betrachten. Vielmehr bewegt sich das Wissen stets zwischen Systematisierung und Chaos und verändert sich in dem Raum des Nichtwissens fortwährend. In Abb. 1.5 habe ich versucht, dieses Konzept schematisch darzustellen und zu erläutern.

Den Drahtseilakt des Wissens gilt es im Folgenden zu beschreiben. Die Black-box wird also geöffnet, der Transformationsraum des Capillarblut-Transfusors besichtigt, die Systemseite, und in der Umkehrung die Chaosseite, des Nichtwissens beleuchtet.⁷⁶ „Das

⁷⁵SERRES (1987) S. 113.

⁷⁶Beleuchtet mit dem Licht der Moderne, dessen Lichtkegel eigene Grenzen aufweist.

ganze Problem des Systems liegt nun darin herauszufinden, was darin ein Punkt, ein Wesen, eine Station ist. Sie werden von einem Stern von Relationen durchquert, sie sind Kreuzungen, Verteiler, Auswahlpunkte.“⁷⁷

Im Folgenden soll mittels zweier Publikationen die medialen Darstellung des Apparates in Text und Bild vergleichend analysiert werden. Grundlage dazu bilden Gesellius' Bücher *Capillar-Blut – undefibrinirtes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen* aus dem Jahr 1868 und *Die Transfusion des Blutes. Eine historische, kritische und physiologische Studie* aus dem Jahr 1873. Der Vergleich von Text- und Bildinhalten wird fortwährend auf Fragen nach Material und Praxis bezogen werden. Wobei diese Fragen vorwiegend in den je angefügten Engführungen mit dem Diskurswissen, ab 1868 und ab 1873, in den Fokus rücken.

Text- und Bilddarstellungen, sowie Fragen nach dem Material Blut und nach den Praktiken der Bluttransfusion sollen folglich die grundlegenden Auswahlpunkte sein, deren Relationen es nachzuerzählen und auf weitere Kreuzungen und Beziehungen zu erweitern gilt.

So ist es etwa ganz unabdingbar, daß ich Namen gebe, wie Adam den ersten Tieren. Und der Lärm geht los: Nachrichten und Rauschen.⁷⁸

⁷⁷SERRES (1987) S. 65.

⁷⁸SERRES (1987) S. 131.

Kapitel 2

1868: „Ein neuer Apparat zur Transfusion“

Zu Neuem gelangt man nur durch die Einbringung des Zufalls in die Regel, durch die Einführung des Gesetzes in den Schoß der Unordnung. Organisation wird aus den Umständen geboren, wie Aphrodite aus dem Schaum.

(Michel Serres, *Der Parasit*)

2.1 Bildwissen

2.1.1 l, k, f, e, d, c, a, b, g, i – Schnittstellen innerhalb der Abbildung

Angenommen, jemand hätte die Schrift des Titelblattes von Franz Gesellius' Monografie aus dem Jahr 1868 geschwärzt und nur das *Titelbild* verschont (Abbildung 2.1).⁷⁹ Angenommen man bekäme diesen Buchtitel vorgelegt, ohne jegliches Vorwissen. Wären die Funktionsweise und der Zweck des abgebildeten Gegenstandes offenkundig? Mitnichten. Ohne den Text lässt sich das Abgebildete nicht klar zuordnen. Folglich gilt es zuerst zu klären, was zu sehen ist.⁸⁰

⁷⁹Zu der Diskussion um die Bezeichnungen *Bild* / *Abbildung* im Kontext von Wissenschaft und Technik vergleiche HESSLER (2006). Diese Arbeit schließt sich der folgenden Ansicht an: „– bei allem Ballast, den der Bildbegriff in dieser Weise mitsichbringt –, ihn aus dem Verkehr zu ziehen, würde die Gefahr bergen, vom spezifisch *Bildlichen* der Wissenschaftsbilder abzulenken.“ HESSLER (2006) S. 20.

⁸⁰ Dies wird keine Erstbeschreibung im Sinne Horst Bredekamps! In der Diskussion, ob „es eine Stilgeschichte technischer Bilder geben“ kann, gerät Horst Bredekamp in der Verteidigung einer solchen in einen

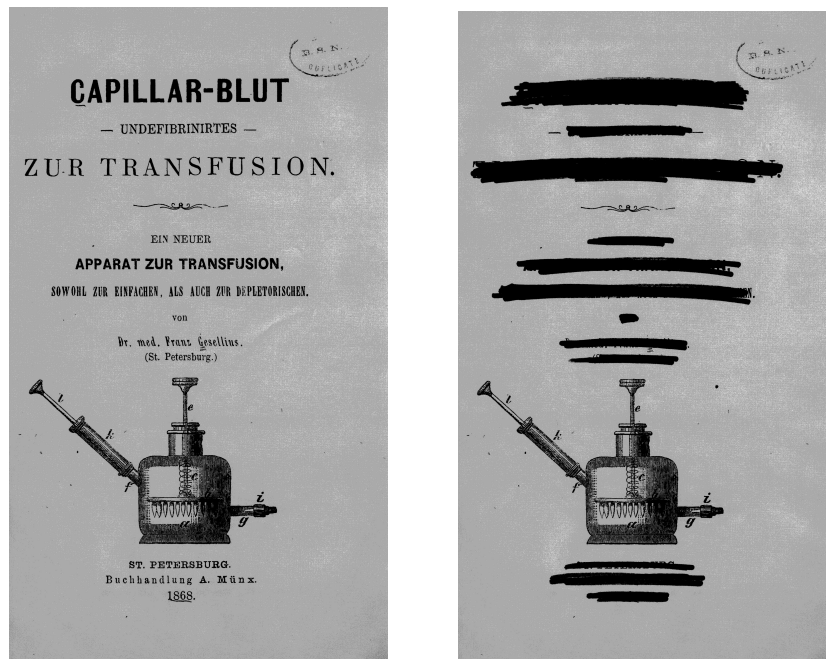


Abb. 2.1: Titelblatt 1868. Links das gesamte Titelblatt, rechts das Titelblatt mit geschwärzter Schrift (Quelle: Gesellius, Franz: Titelblatt, 1868, St. Petersburg, Holzschnitt).

Zu sehen ist eine Art Apparat, ein Instrument, ein Gerät. Dessen Zentrum bildet ein teils durchsichtiger, zylindrischer Körper. [Glas?] Dieser Körper beherbergt eine stampferartige Konstruktion mit Federung. Mehrere zackige Fortsätze [scharfkantig-fest? weichbeweglich?] auf einer kreisrunden Fläche bilden das untere Ende der Konstruktion, welche mutmaßlich über einen außerhalb des Zylinders liegenden Hebel federnd auf und ab bewegt werden kann. [rührend? zerhackend? drückend?] Zudem findet sich rechts unten ein mutmaßliches Ventil, welches die wohl einzige Verbindung zwischen dem Innen und Außen des Apparates bildet. [Flüssigkeit? Gas?] Links oben befindet sich eine sehr auffällige Luftpumpe. [hineinpumpen? herausdrücken?] Einen Vergleichswert für die Größe des Apparates gibt es nicht. [Streichholzschachtel? Hasenstall?] Der ganze Apparat ist zudem so konstruiert, dass er scheinbar problemlos auf eine Fläche gestellt werden kann.

Nach dieser Beschreibung sind zahlreiche obskure Praktiken mit dem Gerät denkbar. Eine klare Entscheidung für *eine* Funktion hingegen nicht. Welches Wissen erzeugt also diese Abbildung? Oder anders: Ist ihre Botschaft auf etwas ganz anderes, als das

„hermeneutischen Zirkel, der auch ein Teufelskreis ist.“ Mit folgendem Trick meint er ihn durchbrechen zu können: Zuerst gesteht er: „Wir setzen auf eine Naivität, die wir selbstverständlich nicht mehr haben“. Dann verblüfft er mit der Aufforderung, dass wir eben jene nicht vorhandene Naivität „aber aufrufen müssen, um immer neu beginnen zu können.“ Dazu muss die erste Beschreibung schlicht „mit äußerster Präzision“ und „adjektivlos“ gehalten werden. Die vorliegende Arbeit beansprucht diese Schein-Naivität nicht. Vgl. BREDEKAMP/DAS TECHNISCHE BILD (2008) S.40–41.

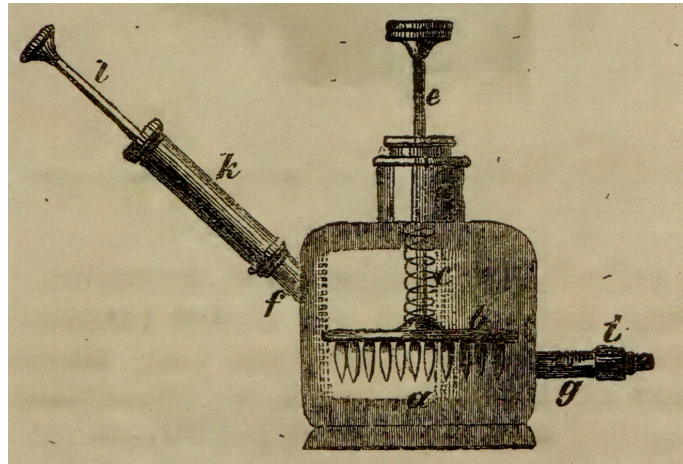


Abb. 2.2: Ausschnitt des Titelblattes, 1868. Das Titelbild mit den Buchstaben l, k, f, e, d, c, a, b, g, i in Vergrößerung (Quelle: Gesellius, Franz: Titelblatt, 1868, St. Petersburg, Holzschnitt).

eigentlich zu vermittelnde Wissen des Handlungszusammenhangs ausgerichtet? Oder noch anders: Wo steckt die Störung?

Noch einmal zum Anfang zurück. Der Text des Titelblattes wurde geschwärzt, um der Bildbetrachtung nicht heimlich sein Wissen einschreiben zu können. – Doch so ganz ist das nicht gelungen, kann gar nicht gelingen. Denn direkt auf dem und um das Bild sind in scheinbar chaotischer Weise zehn kleine Buchstaben verteilt (Abb. 2.2). Was die Bildbeschreibung gerade tunlichst vermieden hat, nämlich den Bezug zu Text, ist also gar nicht haltbar. Es scheint ein unbedingtes Zusammenspiel von textlicher und bildlicher Narration zu geben, das sich auch in der Abbildung selbst fortsetzt.

Die Buchstaben l, k, f, e, d, c, a, b, g, i sind den einzelnen Teilen des Gerätes zugeordnet und lassen auf eine weitere Erläuterung, zumindest Benennung der Apparateile, hoffen. Sie scheinen Grundlage für eine Legende zu sein und versprechen Aufklärung. Es handelt sich damit um eine besondere Bildform, die wohl am ehesten an eine Konstruktionszeichnung⁸¹ erinnert. An derart prominenter Stelle, auf dem Buchtitel, entfaltet diese hybride Abbildung zweierlei Wirkung.

Der erste, scheinbar bezweckte Eindruck ist der der Professionalität. Statt eines lediglich ästhetisch ansprechenden, schmückend werbenden Bildes, handelt es sich um eine sehr technische, auf die Funktionalität ausgerichtete Abbildung. Ohne des Apparates Zweck letztgültig preiszugeben, vermittelt sie dem Leser Hoffnung auf einen Einblick in die Kenntnisse des Autors und damit in das Funktionieren des Gerätes. Sie lässt eine Art Bedienungsanleitung erwarten und ist damit Vorbote eines speziellen, im Buch zu erwartenden Wissens. Somit ist diese Konstruktionszeichnung, gleichsam durch das vermittelte Noch-nicht-wissen, Werbung.

⁸¹Es ist davon auszugehen, dass die Abbildungen für dieses Buch mittels der Holzschnitt-Technik hergestellt sind. Anders als in der 1873 erschienenen Publikation gibt diese Monografie keine Auskunft darüber.

Der zweite Eindruck, der sich eher bei weiterem Nachdenken ergibt, ist der eines Entwicklungsprozesses, einer Dynamik. Was hier abgebildet ist, ist möglicherweise nicht der Apparat selbst, sondern die gedankliche Vorstufe, also ein Entwurf.⁸² Damit könnte der Medienwechsel von der Zeichnung zu dem zweckmäßigen Gerät noch bevorstehen.⁸³ Ob dies der Werbeidee zu- oder abträglich ist, kann erst durch weitere Kontextualisierung mit den Inhalten des Buches entschieden werden.

Zusammenfassend lässt sich das Folgende sagen: Das Wissen, welches das Titelbild über den Apparat vermittelt, ist zuallererst kein eindeutiges. Die Abbildung erscheint hier auf eine andere Botschaft, als die einer bestimmten Funktion ausgerichtet zu sein. Unter Mitwirkung der 10 kleinen Buchstaben, die sich Parasiten gleich in die Abbildung gedrängt haben, wird explizit auf ein Noch-nicht-Wissen des Lesers – vielleicht ungewollt auch eines des Konstrukteurs – verwiesen. Somit hat die aus Apparatedarstellung und Buchstaben bestehende Konstruktionszeichnung im Kontext des Titelblattes vor allem eine werbende, eine illustrierende Funktion.⁸⁴

Diesen Eindruck bestätigen auch die wenigen Aussagen, die über Gesellius' Publikationsstrategie überliefert sind. 1875 findet sich in *Virchows Archiv* der Hinweis, dass es sich bei Gesellius' zweitem Verleger Ed. Hoppe um den „Buchdrucker und Verleger der Kaiserlichen Petersburger Theater“,⁸⁵ also nicht um einen Fachverlag handelt. Entsprechend groß scheint Gesellius' Gestaltungsfreiraum gewesen zu sein, wie seine maßgebliche Teilhabe an der Publikationsgestaltung seines Kollegen nahelegt. Hier gibt Gesellius gar den Titel des Buches vor, da der von dem Autor Vorgeschlagene nichts „tauge [...] Dafür müsse ein effectvollerer gewählt werden.“⁸⁶ Es ist folglich davon auszugehen, dass auch die Gestaltung der eigenen Publikationen unter der Prämisse der Wirkungsmächtigkeit stand.

⁸²Laut Duden ist eine Konstruktionszeichnung eine „Zeichnung als Entwurf einer Konstruktion“. ANONYMUS (2013d).

⁸³Die Bestätigung dieser Annahme ist schon durch die Textanalyse in Kapitel 1.2.2 vorweggenommen („Seit wenigen Tagen bin ich erst im Besitze des Instrumentes.“ GESELLIUS (1868) S. 48). Sowohl Herstellung der Bilder, als auch ein Vergleich mit dem fertigen Gerät sind innerhalb dieser Arbeit nicht möglich. Dazu müsste in St. Petersburg, dem damaligen Wohnsitz Gesellius', recherchiert werden.

⁸⁴Wie auch in Bezug auf Horst Bredekamps Idee einer Stilgeschichte technischer Bilder (Fußnote 80), stellt sich diese Arbeit folgerichtig auch gegen das im Kompendium des Technischen Bildes formulierte Postulat, naturwissenschaftliche / technische Bilder würden nie illustrieren. Dazu Bredekamp: „Ist ein solcher [Stil, Anm. DD] zu erkennen, ist in strengem Sinn bewiesen, dass Bilder niemals, auch und gerade nicht in der Naturwissenschaft, illustrieren, sondern dass sie die Darstellung eines Gegenstandes mit ihrer eigenen Geltungsgeschichte verschmelzen. BREDEKAMP/DAS TECHNISCHE BILD (2008) S. 37. Ohne das Bild abzuwerten soll hier eine je kontextabhängige Illustrationsfunktion keineswegs ausgeschlossen werden.

⁸⁵Infolge der massiven Kritik an Gesellius und an Oscar Hasse, ist Letztgenannter bestrebt, sich zu distanzieren. Von dem gemeinsamen Verleger schreibt Hasse: „Durch Herrn Panum habe ich jetzt erfahren, dass Herr Ed. Hoppe ‚Buchdrucker und Verleger der Kaiserlichen Petersburger Theater‘ ist, und muss nun einräumen, dass ich in Bezug auf den Titel meines Buches vielleicht von Komödianten profitirt habe.“ HASSE (1875) S. 255. Gesellius Schrift über den Capillarblut-Transfusor erschien in der St. Petersburger Buchhandlung A. Münx.

⁸⁶HASSE (1875) S. 254.

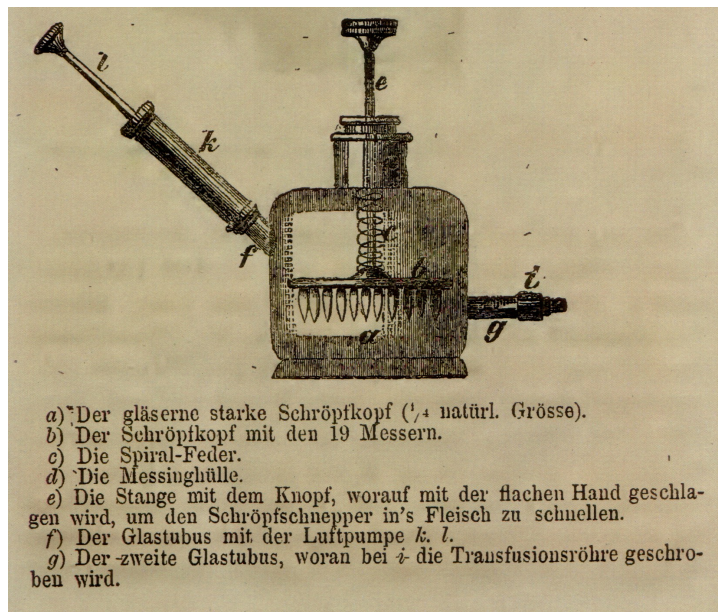


Abb. 2.3: *Figur 1. a., 1868.* Die Apparatedarstellung inklusive der Benennung der Komponenten (Quelle: Gesellius, Franz: *Figur 1. a., 1868*, St. Petersburg, Holzschnitt).

Wie sieht es nun aber innerhalb des Buches aus? An dieser Stelle sei vorweggenommen, dass sich dieselbe Konstruktionszeichnung in erweiterter Form, nämlich mit der Legende, innerhalb des Buches wiederfindet. Es ist zu vermuten, dass in diesem Kontext ein anderes Wissen, eine andere Botschaft vermittelt wird. In den beiden folgenden Kapiteln soll dieser Annahme nachgegangen werden.

2.1.2 Blutiges Schröpfen – Schnittstellen der Apparategeschichte

„Die Positionen vertauschen sich, Rollen und Kontrollen wechseln“.⁸⁷ Das Rauschen *l, k, f, e, d, c, a, b, g, i* des Titelbildes wird auf Seite 29 im Buch zu einer Textbotschaft, die den Apparateteilen Funktionen zuschreibt.

Die untere Seitenhälfte einnehmend, fügen sich hier dem Titelbild (Abb. 2.3) für sieben der zehn Buchstaben Erklärungen an. Die Apparateteile bekommen Namen, die zudem auf einen Funktionszusammenhang deuten: *Der gläserne starke Schröpfkopf (1/4 natürl. Grösse)*, *Der Schröpfkopf mit den 19 Messern*, oder *Die Stange mit dem Knopf, worauf mit der flachen Hand geschlagen wird, um den Schröpfschnepper in's Fleisch zu schnellen*. Es handelt sich also um eine Schröpfvorrichtung, deren Messer Fleisch zumindest ritzen und damit eine Blutung provozieren sollen. Auf welchem Wissen baut Gesellius hier auf? Im Folgenden sei ein kleiner Ausflug in die Geschichte des Schröpfens, und damit in die Apparategeschichte erlaubt.

⁸⁷SERRES (1987) S. 86.

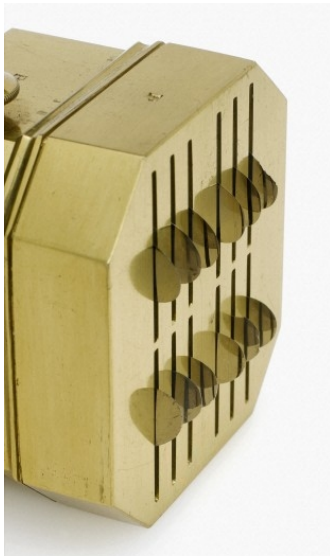


Abb. 2.4: *Brass scarificator and Cupping instruments.* Links: Sakrifikator mit 12 Klingen in Großaufnahme (Quelle: Science Museum, 19. Jahrhundert, London, Foto). Rechts: Schröpf-Set mit Spirituslampe, Sakrifikator und Schröpfgläsern. Dieses Set wurde für blutiges und trockenes Schröpfen verwendet (Quelle: Science Museum, 19. Jahrhundert, London).

1899 heißt es in der *Real-Encyclopädie der gesamten Heilkunde* unter dem Stichwort *Schröpfen*: „Das Schröpfen ist eines jener ehrwürdigen Mittel, welche uns aus dem Alterthum überkommen sind und deren wir auch heute noch nicht völlig entrathen können“.⁸⁸ Gesellius' Apparat steht demnach in einer langen Tradition, die zumindest bis zum Ende seines Jahrhunderts überdauern wird. Wie sahen nun diese Schröpf-Apparate aus?

In dem *Lehrbuch der Akiurgie* aus dem Jahr 1846 sind unter dem Eintrag *Blutiges Schröpfen, Apparat* folgende Angaben gemacht (Vgl. auch Abb. 2.4):

- 1) Eine kleine Weingeistlampe [...]
- 2) mehrere Schröpfköfe aus Glas oder Metall [...]
- 3) ein Schröpfschnäpper mit 12 bis 20 Eisen⁸⁹

Auch in Gesellius' Beschreibung ist von einem *Schröpfschnepfer* die Rede. Solch ein Apparat, auch Scarificator genannt, hat gegenüber der einfachen Aderlassklinge, der Fliete, mindestens zwei Vorteile: 1. Die Haut wird schnell und kurz durch die mittels Federkraft aus ihrem Gehäuse schnellenden Klingen geritzt. 2. Mit nur einem Vorgang werden gleich mehrere kleine blutgebende Wunden erzeugt (Abb. 2.4).⁹⁰

⁸⁸ ANONYMUS (1899) S. 39.

⁸⁹ BLASIUS (1846) S. 35.

⁹⁰ Vgl. ANONYMUS (1899) S. 44.

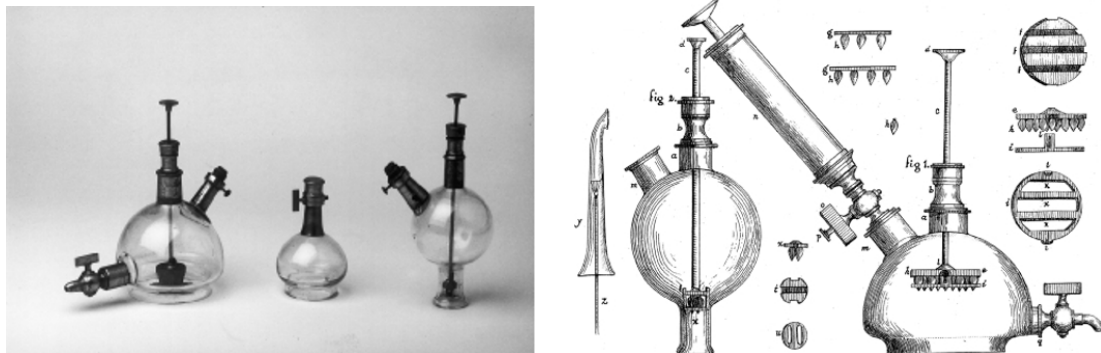


Abb. 2.5: Jean-Baptiste Sarlandière's Mechanical Leeches. Apparate und Konstruktionszeichnungen des bdellomètre von Jean-Baptiste Sarlandière. Zahlreiche Modelle finden sich im Medizinhistorischen Museum in Paris (Quelle: Musée d'histoire de la médecine, 1817–1825, Paris, Fotografie)

In Gesellius' Apparat ist nun eine solche effektive Vorrichtung zur Blutgewinnung integriert. – Integriert in einen Schröpfkopf. Damit sind zwei der drei einzelnen Teile des Schröpf-Sets in nur einem Gerät vereint. Der dritte Teil, die „Weingeistlampe“, fehlt. Doch vielleicht lässt sich ihre Spur zu Gesellius über die ihr zugeschriebene Funktion aufdecken.

In dem *Lehrbuch der Akiurgie* heißt es zu ihrem Gebrauch, sie diene der „Erzeugung eines luftverdünnten Raums über einer sacrificierten Hautstelle, um Reizung der letzteren und Blutaustritt aus den Sacrificationswunden zu bewirken.“⁹¹ Mit anderen Worten: Das mittels der Lampe erzeugte Feuer verändert den Luftdruck innerhalb des Glases und beeinflusst derart den Blutfluss. Diese Funktion der Einwirkung auf den Blutfluss ist, den Ausführungen aus Kapitel 1.2 folgend, für Gesellius von zentraler Bedeutung. Folglich sollte ein dieser Funktion entsprechendes Element in seinem Schröpfkopf zu finden sein. Und tatsächlich verfügt auch Gesellius' Apparat mittels der Luftpumpe über die Möglichkeit, den Luftdruck zu beeinflussen und damit den Blutfluss zu stimulieren.

Auffällig ist nun, dass es zu diesem wesentlichen Funktionszusammenhang keinen weiteren Hinweis gibt. In der Legende findet sich unter f) die karge Information: *Der Glastubus mit der Luftpumpe k. l.* Einen weiteren Bildhinweis, gar eine Erläuterung von k. und l., gibt es nicht (Abb. 2.3). Was sonst Fokus ist, wird hier geradezu auffällig ignoriert. Warum? Handelt es sich wiederum um eine Inzenierung, um Werbung? Wo Nachricht sein sollte, bleibt vorerst Rauschen.

Zurück zu dem Eintrag des *Lehrbuchs der Akiurgie*. Ganz am Ende des Artikels über das blutige Schröpfen, sind unter *Varianten* weitere Apparatetypen aufgelistet:

- 2) Statt durch Feuer hat man die Luftverdünnung durch eine an den Schröpfkopf angesetzte Saugpumpe bewirkt [...]

⁹¹BLASIUS (1846) S. 35.

- 3) Die künstlichen Blutigel [Bdellometer] von Whitford, Demours, und Sarlandière sind besondere Schröpfapparate, bei denen der Schröpfkopf mit Saugpumpe und Scarificator [/ Schröpfschnepper, Anm. DD] verbunden ist⁹²

Was hier sehr vertraut klingt, beweist in den verblüffend ähnlichen Darstellungen seine Vorläuferposition. Der *bdellomètre* von Jean-Baptiste Sarlandière beispielsweise, scheint als eine Vorlage für Gesellius gedient zu haben (Abb. 2.5).

Dieser Apparatetyp, auch mechanischer Blutegel genannt, ist einerseits in Reaktion auf den Mangel an medizinischen Blutegeln,⁹³ andererseits als Verbesserung des Tieres konstruiert.⁹⁴

1819 veröffentlicht Sarlandière seine Erfindung, bewirbt und verkauft sie erfolgreich. Anders als der Blutegel ist der Apparat schnell wieder einsatzbereit und damit preiswerter als die begehrten Tiere. Für 80 francs kann nun jeder Arzt schnell und effektiv die Haut unzähliger Patienten ritzen.

In der Praxis erweist sich der Bdellometer als durchdachtes und taugliches Instrument. Der Schröpfkopf wird auf eine Hautstelle aufgesetzt und saugt sich durch Betätigen der Luftpumpe fest. Sobald nun die Haut mittels des Schröpfschneppers verwundet wurde, tritt Blut aus, welches direkt in dem Schröpfkopf aufgefangen wird. Der Blutfluss kann nun während der Behandlung mittels der doppelwirkenden Pumpe und eines daran angebrachten Knopfes reguliert werden. Erscheint es therapeutisch notwendig, so kann auch eine große Blutmenge entzogen werden, ohne dass der Schröpfvorgang unterbrochen werden muss. Die überzählige Blutmenge kann über den angebrachten Abflusshahn Blut ausfließen.

Nach dieser Beschreibung fällt im Vergleich von Gesellius' Apparat mit dem Sarlandières ein Mangel auf: Das Fehlen von Abflusshahn und Knopf (Abb. 2.6). Damit weicht Gesellius' Adaption gerade an bedeutender Stelle, nämlich in den für den Blutfluss maßgeblichen Details, ab.

Was schon die Bildbeschreibung im Vergleich von Luftpumpe und Weingeistlampe verschwiegen, entspricht auch dem Fehlen dieser für den Blutfluss wesentlichen Apparate-

⁹²BLASIUS (1846) S. 37.

⁹³Zu dem Blutegelmangel und Sarlandières mechanische Blutegel: HEININGEN (2009). MARIUS Zur Geschichte des medizinischen Blutegels im 19. Jahrhundert vergleiche ELLIOTT/KUTSCHERA (2011).

⁹⁴Vorteile gegenüber dem Egel soll der Bdellometer bieten: 1. weil die Patienten mehr Angst vor dem Tierbiss haben, als vor den Klingen eines Arztes, 2. weil Landärzte besser ein Instrument als die lebenden Tiere mitführen können, 3. weil Egel keine exakte Messung der entnommenen Blutmenge zulassen. Vgl. HEININGEN (2009) S. 257–258. Einen Vorteil auf Seiten des Tieres gesteht Sarlandière aber doch ein, indem er im Falle von Erkrankungen des Bauches den Blutegel empfiehlt. Allerdings liegt dieser Empfehlung kein explizites Wissen zugrunde. In der *Naturhistorischen Abhandlung über die Blutegel, und ihren medicinischen Gebrauch* heißt es dazu zwar die „Blutegel müssen daher den übrigen Blut entleerenden Mitteln [...] gleichgesetzt werden“. Wenig später folgt auch hier die nachträgliche Einschränkung durch einen mit „Zauberkräft“ beschriebenen Effekt. KNOLZ (1820) S. 73–76. Erst 1884 wird die blutgerinnungshemmende Wirkung des im Blutegelspeichel enthaltenen Hirudin beschrieben.

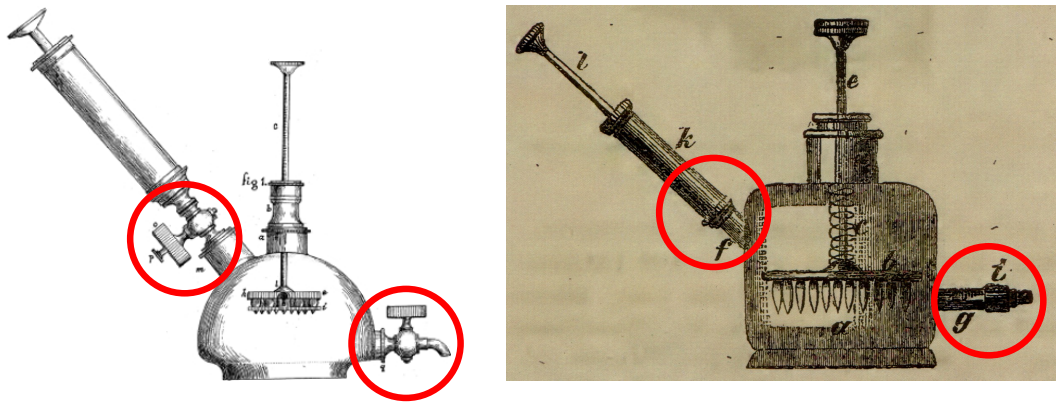


Abb. 2.6: *Apparatevergleich.* Links: Sarlandières Bdelometer mit Ablasshahn und regulierbarer Pumpe (Quelle: Musée d'histoire de la médecine, 1817–1825, Paris, Fotografie). Rechts: Gesellius' Apparat ohne Ablasshahn und ohne regulierbare Pumpe (Quelle: Gesellius, Franz: Titelblatt, 1868, St. Petersburg, Holzschnitt).

teile. Und nicht nur das: Der von Gesellius konstruierte Apparat markiert damit geradezu einen Raum der Stagnation. – Wie passt das mit dem Primat des Blutflusses zusammen? Handelt es sich hier abermalig um eine Ausschlussstrategie (Vgl. Kapitel 1.1)? Oder hat Gesellius seine Vorstellungen von einem unbedingt fließenden Blut schlicht anders umgesetzt, als es die Abbildungen und die Appartegeschichte vermuten lassen?

Im Folgenden seien die weiteren Abbildungen zu diesem Problem befragt.

2.1.3 „An und ab geschroben“ – Schnittstellen des Hybriden

In Gesellius Monografie umspielt der den Apparat beschreibende Text acht *Figuren* mit insgesamt 15 Apparateteilen und Beschriftung. Neben der dem Bdelometer nachempfundenen Schröpfvorrichtung zeigen die meisten Bilder verschiedene Kanülen. *Figur 3.* aber macht eine Ausnahme. Zu sehen ist laut Bildbeschreibung *Die gläserne starke Transfusionsröhre mit abschraubbarem Infusions-Troikart zur ernährenden Transfusion (d e), den Glashähnen bb und der eingravirten Cubikcentimeter-Scala.* (Abb. 2.7). Hier, auf einer von dem Schröpfkopf getrennten Abbildung, ist also nicht nur ein, sondern es sind gleich zwei Hähne zu finden. Bilden sie die Entsprechung zu dem Ablasshahn des Bdelometers? Wenn ja, wie sind Schröpfkopf und Transfusionsröhre zusammen zu denken?

Mit *bb* sind die beiden Enden der Röhre als *Glashähne* gekennzeichnet. An einem Hahn ist laut Beschreibung ein *Infusions-Troikart* angeschraubt, offenbar zur Übertragung zu transfundierender Flüssigkeit. Zu dem anderen, freien Hahn gibt es allerdings keine nähere Erläuterung. Hier könnte die Transfusionsröhre in Ersetzung des Ablasshahnes an den Schröpfkopf angebracht werden.

Und wirklich findet sich in der Beschreibung des Schröpfkopfes ein entsprechender



Abb. 2.7: *Figur 3, 1868.* Die Transfusionsröhre mit Beschriftung (Quelle: Gesellius, Franz: *Figur 3, 1868, St. Petersburg, Holzschnitt*).

Hinweis. In *Figur 1. a.* wird unter *g)* das rechts unten am Apparat befindliche mutmaßliche Ventil folgendermaßen beschrieben: *Der zweite Glastubus, woran bei i die Transfusionsröhre geschroben*⁹⁵ *wird.*

Im Kontext des Bildwissens wird faktisch erst an dieser merkwürdig versteckten Schnittstelle⁹⁶ die Funktion und auch der Umfang des Apparates deutlich: Tatsächlich wird, was Schröpfkopf war, erst durch diesen Akt des „schrobens“ zu einem Transfusionsapparat, konkret zu einem Bluttransfusionsapparat.

Vor diesem Hintergrund ist der Eindruck von Stagnation nicht mehr haltbar. Ganz im Gegenteil scheint hier, in der Synthese, Gesellius' Anspruch an einen ungestörten Blutfluss in der Bildnarration umgesetzt. Wie könnte dieses Fließen aussehen?

In dem Zusammenspiel der Abbildungen ergibt sich der folgende Eindruck eines anscheinlich bewegten Vorganges: Das Blut fließt aus dem geschröpften Spender- durch den Apparat und wird in den Empfängerorganismus übergeleitet. Mittels einer unilateralen Transaktion werden hier zwei autonome Kreisläufe verbunden. Mittler ist dabei der Apparat, der zwischen den beiden bluthaltigen Organismen stehen muss. Folglich ist der Apparat, in seinem Handlungszusammenhang gedacht, immer ein Mischwesen, ein Hybrid aus Apparatur und Mensch / Tier. Nur in diesem Zusammenspiel kann er seine Bestimmung erfüllen.

Diese hybride Struktur spiegelt sich in dem Handlungszusammenhang und in der Narration. Immer ist der Apparat ein Hybrid, dessen Funktionieren sich erst je in Verbindung der Schnittstellen erschließt: Auf der Ebene der bildlichen Darstellung durch das Zusammenfügen der verschiedenen Abbildungen, auf der Ebene seiner technischen Voraussetzungen durch das notwendige „schroben“ der Apparateteile und in der Praxis durch seine notwendige Verbindung der verschiedenen Körper(bestand)teile.

⁹⁵Die Verwendung des ungewöhnlichen Wortes *geschroben* kann nicht restlos aufgeklärt werden. Ein Blick in das *Grimmsche Wörterbuch (DWB)* und das *Grammatisch-kritische Wörterbuch der Hochdeutschen Mundart* von Adelung deutet auf ein, auch für Gesellius' historische Zeit, untypisches Synonym für *schrauben* hin. Vgl. ANONYMUS (2013c) und in ADELUNG (2013) die Einträge *Die Holzschraube* und *schrauben*. Das Gesellius beispielsweise für das Anbringen der Transfusionsröhre an den Schröpfkopf wechselnd beide Wörter verwendet, bestätigt die Vermutung eines synonymen Gebrauchs. Vgl. *geschroben*: GESELLIUS (1868) S. 28, 29, 30 und *schrauben*: GESELLIUS (1868) S. 36, 37.

⁹⁶Zu dem Verhältnis von Schnittstellen, Netzwerk und Kommunikation vgl. HUG (2008) S. 59–63.

Damit spiegelt das System des Bildwissens⁹⁷ das System des Handlungszusammenhangs.⁹⁸ Beiden liegen zwingend hybride Strukturen zugrunde.

Vor diesem Hintergrund fällt auf, dass diese Struktur in der bildlichen Darstellung nie zu einem Vollzug kommt. Auf keiner der Abbildungen ist der Apparat in Gänze oder gar in Bezug zu seiner Praxis dargestellt. Eine Vorstellung wie der „geschrobte“ Apparat aussieht, oder gar wie mit ihm einem Menschen Blut entzogen / übergeben werden kann, enthalten die Bilder vor. Anders gesagt: Die den Hybriden verbindenden Schnittstellen sind geradezu auffallend versteckt.

Damit bleiben auch die Bilder innerhalb des Buches, ähnlich dem Titelbild, in einem Ankündigungsmodus und spielen mit einem Nicht-wissen. Während aber für das Bild auf der Titelseite diese Botschaft als eine werbende verstanden werden kann, bleibt hier nur die bereits erwähnte Irritation in Bezug auf den Prozesscharakter der Konstruktionszeichnung, dem Entwurfscharakter. Der Verdacht einer Bildnarration, die wie in Kapitel 1.1 einer Ausschlussstrategie folgt, erhärtet sich.

Welche Botschaft vermitteln die Bilder also über den Apparat? In sich hybride Text-Bild-Darstellungen vermitteln, als einzelne Puzzleteile in den Text integriert, werbend und auslassend Wissen über einen selbst hybriden „Lebewesen-Apparat-Lebewesen“-Apparat. Die zahlreichen nicht explizierten, nicht sichtbaren Schnittstellen dieser wiederum zahlreichen Hybride kokettieren dabei fortwährend mit einem Nicht-wissen. Damit wird mit den sehr sachlichen Konstruktionszeichnungen zugleich Kompetenz und Mystik inszeniert. Botschaft und Rauschen. Auch hier beweist das Wissen seine systematisierten und chaotischen Nichtwissensanteile.

In dem nun folgenden Kapitel soll das Textwissen von Gesellius Monografie dieser Bildanalyse gegenübergestellt werden.

⁹⁷Erst in dem Zusammenspiel von Bild und Text der jeweiligen Abbildung und auch der Abbildungen untereinander, wird in eigenständiger epistemischer Funktion Apparatwissen vermittelt.

⁹⁸Erst in dem Zusammenspiel von Lebewesen-Apparat-Lebewesen kann der Apparat seinen Zweck erfüllen.

2.2 Textwissen

2.2.1 Unordnung – Schnittstellen der Zeit

Gesellius' Text beginnt mit einer zeitlichen Unordnung: Die Vorrede, die nachträglich dem Text vorangestellt wird, referiert Publikationen des vergangenen Jahres.⁹⁹ Welche Information ist dem Autor derart wichtig, dass sie, Verwirrung stiftend, vor den Anfang einen Anfang setzen darf?

Eine Antwort scheint im Kontext des Buchtitels schnell ausgemacht, denn in der Vorrede werden die Titelthemen¹⁰⁰ *Defibrination* und *Bluttransfusionsapparat* unter dem Gesichtspunkt der Argumentation gegen die Defibrination und der potentiellen Konkurrenz in Bezug auf den neuen Apparat aufgegriffen. Zwar entspricht dies dem sondernden Vorgehen des ersten Teiles von Gesellius' Abhandlung, bringt aber bezogen auf Idee und Apparat keine neuen Einsichten. Beispielsweise weist Gesellius auf eine Studie L. Landois' hin, die aber auf seine zentrale Frage der Defibrination keine Antwort gibt: „Hierauf wäre es mir aus Gründen, die aus dieser Brochüre ersichtlich, besonders angekommen.“¹⁰¹ Wenig später folgt die Beschreibung eines neuen Transfusionsapparates von Belina-Swiontkowski. Hier zieht Gesellius den Schluss: „Dieser Apparat hätte also mit dem meinigen nicht die geringste Aehnlichkeit“.¹⁰² Warum also exzerpiert Gesellius in einer nachträglich zu druckenden Vorrede diese Berichte, die der sich bereits im Druck befindlichen Schrift keinen informellen Mehrwert bringen?

Der Blick auf die Zeitlichkeit der Unordnung gibt Aufschluss. Es sind die renomierten Zeitschriften aus Deutschland und Österreich, die „soeben erst hier angekommen“¹⁰³ sind. In der Datierung des Vorwortes findet sich ein Hinweis auf dieses „hier“: gemeint ist St. Petersburg. Indem nun also Gesellius die verspätet in Russland eintreffenden Informationen aus dem deutschsprachigen Europa als solche darstellt und prominent an den Anfang seiner Publikation setzt, inszeniert er sich bewusst als im Diskurs stehend, als anteilhabend an den entsprechenden Forschungen des deutschsprachigen Raumes, kurzum als wissend. Diese Schnittstelle des Textes mit sich selbst und im Kontext mit anderen Texten ist folglich eine bewusste Setzung des Autors und wirft damit die Frage nach weiteren möglichen Schnittstellen auf. Und tatsächlich gibt es einen solchen Schnittpunkt – allerdings einen versteckten: So wie Gesellius seine Schrift mit einem doppelten Anfang versieht, beschließt er sie gleichfalls mit einem doppelten Ende.

⁹⁹Unter der Datierung „St. Petersburg, den 3. (15.) Sept. 1868“ schreibt Gesellius „Nachdem vorliegende Brochüre die Presse schon verlassen, ersehe ich aus dem soeben erst hier angekommenen *Hirsch-Virchow'schen Jahresbericht* 1867 [...]“ GESELLIUS (1868) S. I–IV. Und wenig später: „Ein seltener Zufall will, dass, gerade als ich diese Vorrede schreibe, mir das Berliner Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften vom 8. August 1868, Nr. 35, aus Deutschland zugesendet wird“ GESELLIUS (1868) S. III.

¹⁰⁰Der Titel lautet in voller Länge: *Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen.*

¹⁰¹GESELLIUS (1868) S. II.

¹⁰²GESELLIUS (1868) S. IV.

¹⁰³GESELLIUS (1868) S. I.

Der Hauptteil des Textes gliedert sich im Wesentlichen in zwei Teile: der Argumentation gegen die Defibrination folgt die Apparatedarstellung. Diese Erläuterung des Apparates und seiner Funktionsweise umfasst 22 Seiten und entspricht damit etwa dem Umfang des ersten Teiles. Interessant ist, dass auch hier, ganz wie am Anfang, dem eigentlichen Ende ein ergänzendes Ende nachgestellt wird. Zwar ist es in die Nummerierung der Kapitel von I–V eingegliedert, setzt sich aber inhaltlich deutlich ab. Erneut ist es eine Zeitfrage, die die Doppelung motiviert:

Seit wenigen Tagen bin ich erst im Besitze des Instrumentes. In dieser kurzen Zeit hatte ich noch nicht Gelegenheit, als letztes Hilfsmittel, denselben beim Menschen in Anwendung bringen zu können.¹⁰⁴

Dieser Nachtrag, der sich formal nicht als solcher zu erkennen gibt, offenbart nach der Darstellung von Gesellius' Idee und Apparat, dass alle bisher geleistete Erklärung noch keiner Praxisprüfung unterzogen wurde. Zwar kann Gesellius nachträglich eine Transfusion von Menschenblut bei „einem grossen Jagdhunde“¹⁰⁵ durchführen, bleibt damit aber letztlich den Beweis für eine den Beschreibungen entsprechende Mensch-zu-Mensch Transfusion schuldig. Somit sind die mit dem Apparat verbundenen hoffnungsvollen Behauptungen unbelegt.

Allein die Struktur des Textes offenbart also eine starke Aussage von Kompetenz einerseits (Buchanfang) und andererseits ein mit einem Erfolg bemänteltes Noch-nicht-wissen (Buchende). Über die beschriebenen Schnittstellen des Textes und die entsprechenden zeitlichen Sprünge wird so wiederum ein Prozesscharakter und damit verbunden eine Wissenslücke des Autors deutlich. Wie das Bildwissen verweist also die Textstruktur auf einen Ankündigungsmodus, auf ein „Noch-in-Arbeit-sein“. Damit offenbart sich ein merkwürdiger Widerspruch zu Gesellius expliziter Kompetenzanzeige. Im Folgenden soll dieser Widerspruch an dem Inhalt des Geschriebenen überprüft werden.

2.2.2 Glauben und wissen – Schnittstellen der Narration

Die Innovation die Gesellius für sich beansprucht, macht er gleich zu Beginn deutlich. Der nur dreiseitigen Einführung, in der die Geschichte der Bluttransfusion unter dem Fokus der Defibrination abgehandelt wird, folgt Kapitel II unter der unmissverständlichen Überschrift: *Man nehme CAPILLAR-BLUT – undefibriniertes – zur Transfusion*. Auf dem Konsens aufbauend, dass man „nur Menschenblut beim Menschen nehmen kann und wird“,¹⁰⁶ positioniert sich Gesellius unverzüglich: „Zur Transfusion stand uns bis jetzt entweder *Arterien-* oder *Venen-Blut* zur Verfügung. Auf *Capillar-Blut* war bis dahin

¹⁰⁴GESELLIUS (1868) S. 48.

¹⁰⁵GESELLIUS (1868) S. 49.

¹⁰⁶GESELLIUS (1868) S. 4.

noch kein Forscher verfallen.“¹⁰⁷ Diese als innovativ deklarierte Idee ist es dann auch, die in Gestalt des Apparates die seitenlange Argumentation gegen die Defibrination regelrecht überflüssig macht: „(ich glaube, dass durch meinen Apparat die Befürchtung der Blutgerinnung ganz illusorisch ist)“.¹⁰⁸ Schenkt man Gesellius’ „glauben“ Glauben, entbehrt mit diesem Apparat die Defibrination, die ja der Vermeidung der Blutgerinnselübertragung dienen soll, jeglicher Grundlage. Vor diesem Hintergrund, ist es verwunderlich, dass das so zentrale Argument in Klammern und ergänzend innerhalb eines Satzes platziert ist. Damit stellt sich die dringende Frage, was um diesen Einschub herum erläutert wird.

Die so bedeutende Einfügung ist auffällig gerahmt von Zitaten und vielen kursiv- und fettgedruckten Aussagen. Deren Gehalt ist bisweilen derart pathetisch, dass dem Autor selbst an einer Legitimierung gelegen ist. So heißt es beispielsweise im Text

Aus vorhin bemerkten Gründen ist *Arterienblut* aber nicht zu erlangen; *arterialisiertes* d. h. *defibriniertes Venenblut*, (abgesehen von dem Zeitverlust der durch das *Defibrinieren* entsteht) weil **mehr oder minder todt (*) gepeitscht** ist in solchem schweren Falle [...] ebenfalls nicht wirksam¹⁰⁹

In der dazugehörigen Fußnote heißt es dann: „(*) Man verzeihe mir diesen mystischen Ausdruck, der aber dieselbe Berechtigung hat, wie etwa ‘todte Samenfäden’, ‘abgestorbener Samen’ etc. etc., Ausdrücke, die man in jedem physiologischen Werk finden kann.“¹¹⁰ Was hier pathetisch formuliert und mit dem Verweis auf wissenschaftlich autorisierte physiologische Wendungen legitimiert wird, ist charakteristisch für Gesellius’ Argumentation. Er bezieht klar Stellung und fügt dabei seinen Aussagen je beweiskräftige Zitate renommierter Wissenschaftler seiner Zeit an. Wie verhält es sich aber nun mit dem Einschub, mit der Behauptung des revolutionären Potentials des Apparates?

Keck schiebt Gesellius diese nicht belegte Behauptung in den mit Zitaten von „Autoritäten“¹¹¹ gespickten Text einfach ein.¹¹² Auf diese Weise profitiert die unbelegte Behauptung von der scheinbar strengen Beweisführung. Es scheint mithin, als würde Gesellius auf der Ebene des Textes absolute Kompetenz und Wissen vermitteln wollen. Ein Prozesscharakter oder ein Kokettieren mit einem Noch-nicht-wissen ist auf der inhaltlichen Ebene des Textes ganz und gar nicht zu finden. – Bleibt die Frage, wie und ob sich diese Strategie auch in der Beschreibung des Apparates fortsetzt. Im Folgenden sei also die zweite Hälfte der Publikation untersucht.

¹⁰⁷GESELLIUS (1868) S. 4.

¹⁰⁸GESELLIUS (1868) S. 7.

¹⁰⁹GESELLIUS (1868) S. 8. Gesellius verfolgt hier eine vitalistische Ansicht, er spricht dem Blut ein eigenes Leben zu. Nach dem derzeitigen Stand des Wissens sei man gezwungen, „dem **frischen Blute** ein **‘Leben’** vindicieren zu müssen.“ GESELLIUS (1868) S. 9.

¹¹⁰GESELLIUS (1868) S. 8.

¹¹¹GESELLIUS (1868) S. 5.

¹¹²Dem Einschub folgt direkt der Verweis auf Hundeversuche des bekannten Physiologen Magendie. GESELLIUS (1868) S. 7.

2.2.3 „In einem eleganten Etui“ – ohne Schnittstellen

Während der Apparat im ersten Teil des Buches verheißungsvoll aber sparsam besprochen wird, widmet sich der zweite Teil vollständig seiner Beschreibung. Und auch hier setzt Gesellius Namen von „Autoritäten“ und vor allem ein 1,5 Seiten langes Zitat voran.¹¹³ Direkt darauf folgt eine von den Abbildungen begleitete Beschreibung der Apparateteile und schließlich die Anleitung zur praktischen Durchführung der Operation. Bevor diese Darstellung der Apparatepraxis näher untersucht wird, soll der Text kurz auf weitere Verweise befragt werden.

Tatsächlich ist die folgende Apparat-Beschreibung detailreich und absolut frei von dem Hinweis auf „Autoritäten“. – Der einzige und fortwährend geführte Verweis ist der auf ein „Etui“.¹¹⁴

In diesem „eleganten Etui mit Schloss“¹¹⁵ befinden sich neben dem Apparat 11 weitere ordentlich aufgelistete „Gegenstände“.¹¹⁶ Der letzte Punkt dieser Zusammenstellung lautet: „Diese Broschüre“. Der potentielle Käufer erhält also den Apparat mit zahlreichen zur Operation nötigen Hilfsmitteln – und Gesellius Schrift als Bedienungsanleitung. Damit bestätigt sich die Vermutung der Bildanalyse. Doch wie geht diese Verkaufsidee mit dem sich immer wieder andeutenden Prozesscharakter überein? Im Folgenden soll dieser Widerspruch anhand der Anleitung zu dem Umgang mit dem Transfusor betrachtet werden.

Gesellius' Beschreibung der Anwendung des Transfusors ist sehr ausführlich und detailreich. Ein Prozesscharakter, ein noch-nicht-sicher-wissen klingt an keiner Stelle an. Vielmehr werden die Handlungsanweisungen chronologisch (mit Zeitangaben), klar und deutlich, mit werbenden Adjektiven versehen, formuliert. So heißt es beispielsweise zu Anfang:

Hat man die Indication zur Transfusion festgestellt, so wähle man zunächst einen kräftigen gesunden Mann, stelle demselben vor, dass man die Absicht habe von ihm durch einen fast schmerzlos gesetzten Schröpfkopf vom Rücken, oder vom Schenkel Blut zur Transfusion zu entnehmen, lasse denselben etwa hinter einem Schirm sich entkleiden, besorge warmes Wasser von etwa 34 ° R. (ein Thermometer liegt in dem Etui, der den Apparat beherbergt), nehme den Apparat und schraube an den Schröpfkopf die Transfusionsröhre¹¹⁷

Was hier beschrieben wird, ist der idealisierte Ablauf der Operation und entspricht da-

¹¹³GESELLIUS (1868) S. 26–28.

¹¹⁴In der 22 Seiten umfassenden Beschreibung des Apparates wird immer wieder auf das „Etui“ verwiesen: GESELLIUS (1868) S. 36, 37, 38, 39, 43, 44. Gesellius hat sich offenbar auch einen ökonomischen Gewinn von seiner Erfindung erhofft.

¹¹⁵GESELLIUS (1868) S. 44.

¹¹⁶GESELLIUS (1868) S. 44–45.

¹¹⁷GESELLIUS (1868) S. 36.

mit ganz dem Ton einer Bedienungsanleitung. Detailliert wird im Folgenden der komplette Ablauf der Operation beschrieben. Wenn etwa der Schröpfkopf aufgesetzt und die Luftpumpe betätigt wurde,

wird das Individuum, das das Blut hergiebt, etwa die Bemerkung machen, „Herr Doctor der Schröpfkopf zieht so sehr!“ dann ist es Zeit [...] durch einen kräftigen Schlag mit der flachen Hand auf den Knopf auf der Spitze des Schröpfkopfes, die Messer, die sofort durch die Feder wieder zurückgezogen werden, in das Fleisch energisch zu schnellen, sofort spritzt überreichlich das Capillar-Blut und rinnt augenblicklich in die mit warmen Wasser umspülte perpendiculär nach unten hängende Transfusionsröhre. In kürzester Frist ist diese mit Blut gefüllt.¹¹⁸

Gesellius betont, dass nun ohne großen Zeitverlust diverse Anschraub- und Ablassaktionen folgen, bevor die Überleitung des Blutes in die bereits präparierte Vene des Kranken erfolgen kann. Es dauert nur wenige „Sekunden, in welchen das Blut noch in der Röhre zu verweilen hat“.¹¹⁹ Die Stagnation des Blutes ist also auf die Dauer von Sekunden beschränkt und wird kurz darauf während der Überleitung durch ein Hochhalten aufgelöst. Von oben also

senkt man langsam das scharfe und schwere Instrument in die Vene [...] und öffnet vollständig **beide** Hähne der Röhre und langsam und stetig fließt das Capillar-Blut durch das physikalische Gesetz der Schwere in die Vene.¹²⁰

In allen drei Zitaten wird die Schwerkraft für das Funktionieren des Apparates als wesentlich dargestellt.¹²¹ Zuallererst verrückt diese Beschreibung damit den Eindruck der rein bildlichen Apparatedarstellung: Im Anwendungsfall wird der Apparat im Vergleich mit seiner bildlichen Darstellung von der Vertikalen in die Horizontale versetzt. Damit hängt die angeschraubte Transfusionsröhre nach unten und fängt so das der Schwerkraft folgende Blut einfach auf. Will man es dann übertragen, so muss die gefüllte Transfusionsröhre abgeschraubt und genau andersherum gehalten werden. Somit kann das Blut, wieder der Schwerkraft folgend, seinen Übergang in den neuen Kreislauf vollenden. Bild- und Textwissen vermitteln folglich in Bezug auf die Praxis ein anderes Wissen.

Der detaillierten Darstellung schließt sich nun Gesellius' Fazit an: „Jedenfalls ist das Ganze eine ungemein einfache, leicht ausführbare, vollständig gefahrlose Operation“.¹²²

¹¹⁸GESELLIUS (1868) S. 37.

¹¹⁹GESELLIUS (1868) S. 37.

¹²⁰GESELLIUS (1868) S. 38.

¹²¹Die Schwerkraft wird tatsächlich noch häufiger erwähnt: GESELLIUS (1868) S. 36, 37, 39, 40, 42.

¹²²GESELLIUS (1868) S. 38.

Es gibt keine Hinweise auf eine Unsicherheit, eine fehlende Praxis mit diesem Apparat. Ganz in dem sachlichen, störungsbereinigten Ton einer Bedienungsanleitung wird die Durchführung der Operation geradezu stilisiert. Müssen für diesen idealen Ablauf doch ab und an mögliche Störungen in Betracht gezogen werden, so wird auf die Gegenstände des Etuis verwiesen.

Kurzum ist laut Textaussage die Operation der Bluttransfusion mit diesem Apparat absolut störungsfrei geworden. Und das Beste: Diesen Entstörungsapparat kann jedermann käuflich erwerben, Bestellungen seien bitte an die *Münx'sche Verlagsbuchhandlung* zu richten.¹²³ Spätestens an dieser Stelle offenbart Gesellius ökonomische Interessen,¹²⁴ die auch mit der Hoffnung auf Anerkennung in der Ärzteschaft verknüpft sind.¹²⁵

Zeugt auch diese Offerte von dem Vertrauen des Erfinders in seinen Apparat, so bleibt doch nach der vorangegangenen Analyse eine gewisse Skepsis. Denn der Vergleich von Text- und Bildwissen offenbart neben der werbenden Botschaft eine durchaus beschönigende Narration, die ein Noch-nicht-wissen um die Funktionsfähigkeit des Apparates offenbart. Die Analyse des Nichtwissens, also der Blick auf diese erste Blackbox, offenbart ein sich zwischen den beiden Medienformen stark transformierendes Wissen. Bilder und Text vermitteln ein je anderes und damit gestörtes Wissen, wobei das Verbergen dieser Störungsanteile forciert wird.

Es bleibt folglich zu fragen, wie Gesellius' Publikation bei dem Fachpublikum aufgenommen wird. Fest steht, dass Gesellius' innovative Idee, verbunden mit der Behauptung der Entstörung der Bluttransfusionsoperation, die Fachwelt in Aufregung versetzten sollte. Das Funktionieren des Apparates käme einer Revolution des Diskurses gleich, dessen Urheber Franz Gesellius hieße.

¹²³GESELLIUS (1868) S. 44.

¹²⁴Auch die wiederholten Einlassungen zu dem Etui deuten ein solches Interesse schon an.

¹²⁵Dies wird in den folgenden Kapiteln deutlich werden.

Diskurswissen

Doch die Fachwelt gibt sich desinteressiert. Am 4. Februar 1869 spricht Herr Dr. Walter in der Sitzung des *Offenbacher Vereins für Naturkunde* über die „Fortschritte der hiesigen Bäckerei“ und über die „Transfusion des Blutes“ und beschreibt in „längerem Vortrage einen neuen Apparat dafür von Gesellius. Von Letzterem und von Anderen angestellte gelungene Versuche werden mitgetheilt.“¹²⁶ Dieser positive Bericht bleibt ein vereinzelter Erfolg. Die Fachzeitschriften offenbaren hingegen Desinteresse, gar Skepsis. So heißt es beispielsweise in der *Berliner klinischen Wochenschrift*: „Die Vortheile, welche der Apparat vor der einfachen Spritze haben soll, sind dem Referenten nicht ersichtlich: dagegen liegen die Nachtheile eines so complicirten Mechanismus auf der Hand.“¹²⁷ Diese Besprechung umfasst wenige Zeilen und erscheint unter der kleinen Rubrik *Referat*.

Wie motiviert sich diese weitgehende Gleichgültigkeit? Möglicherweise kann ein Blick in die gängige Praxis der zeitgenössischen Bluttransfusionsoperation dieses Desinteresse auflichten.

Oscar Hasse, praktizierender Arzt aus Neuhaus, wird in den frühen 1870er Jahren zu einem wichtigen Mitstreiter von Gesellius werden. – 1869 aber überträgt er, offenbar unbeeindruckt von Gesellius Publikation, defibriniertes Menschenblut und entwickelt einen eigenen Apparat. Im August 1869, fast ein Jahr nach Gesellius' Veröffentlichung, berichtet Hasse von zwei durchgeführten Transfusionen:

Erster Fall, Heinrich Rieschel, 46 Jahre alt, [...] erlitt am 12. April d. J. eine complicirte Fractur und Luxation des Unterschenkels dadurch, dass er von einem Düngerhaufen, den er erstiegen, um sich von diesem auf sein Pferd zu schwingen, herabglitt, wobei der rechte Fuss nach aussen verdreht wurde.¹²⁸

Der Zustand des Verletzten verschlechtert sich rapide, der offene Bruch eitert und an der Bruchfläche der Tibia entwickelt sich eine Nekrose. Daraufhin wird eine Amputation des Unterschenkels vorgenommen und, aufgrund des sehr schlechten Allgemeinzustandes, eine Transfusion ausgeführt. Die Überleitung des defibrinierten Blutes wird mit dem „Martin'schen Transfusionsapparat“¹²⁹ bewerkstelligt.

Die Beschreibung dieser Operation vermittelt ein eindrückliches Bild einer Transfusions-situation in landärztlicher Praxis und soll deshalb im Folgenden wiedergegeben werden. Da

wegen ungünstiger Stellung des Krankenbettes in einem engen, mit schwer transportablen Möbeln überfüllten Zimmer die linke Seite des Kranken

¹²⁶OFFENBACHER VEREIN FÜR NATURKUNDE (1869) S. 19.

¹²⁷L. (1869).

¹²⁸HASSE (1869) S. 370.

¹²⁹HASSE (1869) S. 370.

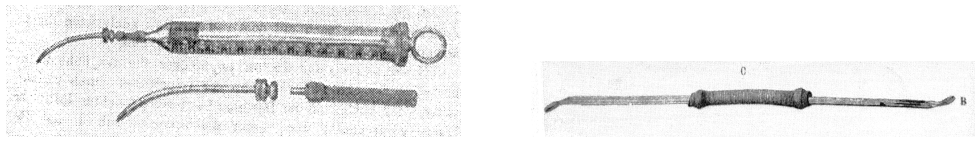


Abb. 2.8: Apparate von Oscar Hasse. Links: Hasses Weiterentwicklung des *Martin'schen Transfusions-Apparates* (Quelle: Hasse, Oscar, 1869, Holzschnitt). Rechts: Hasses Apparat für die direkte Lammbluttransfusion. Laut Angaben von Gesellius ist dieser Apparat ca. 8 cm lang (Quelle: Gesellius, Franz, 1874, Holzschnitt).

schwer zugänglich war, so wurde zunächst die Vena mediana basilica rechterseits durch einen Zoll langen Hautschnitt blossgelegt, nachdem dieselbe durch die Compression einer Aderlassbinde sich möglichst gefüllt hatte. Trotzdem war das Lumen dieser Vene so eng, dass zwar die Stiletspitze des Martin'schen Troikars in dasselbe eindrang, die Canüle aber nicht von demselben aufgenommen wurde. So musste die Ausräumung des Zimmers vorgenommen und die linke Seite des Kranken zugänglich gemacht werden.¹³⁰

Als nach diesem Aufwand schließlich der Apparat in die präparierte Vene „eingestossen“ ist, kommt es zu weiteren Problemen: „Das Ausziehen des Stilets aus der Canüle erforderte wegen der ungleichmässigen Krümmung dieses Troikars [...] ziemlichen Kraftaufwand, und gelang nicht ohne Zerrung der Vene.“¹³¹ Auch der weitere Verlauf der Operation ist problematisch, so dass wohl nur wenig Blut übertragen wird.¹³²

Vergleicht man nun diese Erzählung der Bluttransfusionspraxis eines Landarztes mit Gesellius' Beschreibung, so findet sich wenig Ähnlichkeit. Bei Gesellius verlaufen sowohl die Beschreibung der Mensch-Hund-Übertragung, als auch die fiktive Beschreibung der Mensch-Mensch-Übertragung störungsfrei, geplant und kontrolliert. Der Blutspender entkleidet sich hier hinter einem „Schirm“, die Apparateile werden während der Operation mehrfach geschraubt und geschroben, Hähne geöffnet und geschlossen und für schwer fassbare Venen liegen selbstverständlich dem Etui entsprechende Hilfsmittel bei.¹³³ Diese auffällig störungsfreie Beschreibung passt zu dem Format einer Bedienungsanleitung, beziehungsweise zu einer geplanten Versuchsanordnung, ohne einen unbeweglichen, schwer kranken Empfänger. Eine Situation wie in Hasses Beschreibung scheint Gesellius, möglicherweise aus mangelnder Kenntnis, gar nicht vorgesehen zu haben.

Dieser Widerspruch zwischen Gesellius und Hasse setzt sich auch mit Blick auf die Gestaltung der Apparate fort. Hasses Ablauf ist gekennzeichnet durch ein vielschichtiges

¹³⁰HASSE (1869) S. 371.

¹³¹HASSE (1869) S. 371.

¹³²„Doch schloss die Kautschukplatte, welche durch das Einlegen des Troikars in warmes Wasser sich erweicht hatte, nicht ganz fest, so dass etwas Blut neben derselben regurgitierte.“ In der zur Überleitung benutzten Spritze waren „etwa 2 Unzen“ Blut, das entspricht etwa 59 ml. HASSE (1869) S. 371.

¹³³GESELLIUS (1868) S. 36–38.



Abb. 2.9: *Figur 19.* In seiner Untersuchung bespricht Belina-Swiontkowski kritisch zahlreiche Apparate. Im Anschluss stellt er seine eigene Erfindung vor und stellt deren Vorzüge fest. Er hebt beispielsweise hervor: „Prof. Geh. Rath Helmholtz hat mir den vortrefflichen Rath gegeben, anstatt Stempeldruck – Luftcompressionsdruck zum Heraustreiben des Blutes anzuwenden.“ (Quelle: Belina-Swiontkowski, L. von: *Figur 19*, 1869, Holzschnitt).

Störungsgefüge, zu dem ganz klar die ihm unbekannte Unverträglichkeitsreaktion,¹³⁴ aber auch besondere räumliche Gegebenheiten zählen. Hasses Strategie, um künftig besser operieren zu können, ist die Veränderung des Instrumentes nach den Bedürfnissen seiner Anwendungsbedingungen. Sein Ziel ist die Entstörung seiner Praxis, sein Weg dahin ist die Optimierung des Apparates: „Zur Beseitigung der Mängel habe ich mir eine bei weitem grössere Glasspritze anfertigen lassen“.¹³⁵ Bezogen auf Gesellius' Apparat, ist selbst diese vergrößerte Spritze Hasses kleiner und einfacher.¹³⁶

Für den Praktiker Oscar Hasse wird Gesellius' zu schraubender und zu schrobender Apparat keine Alternative bieten.¹³⁷ Wie sieht das aber bei den Forschern aus, die in Laboren unter geordneteren Bedingungen arbeiten?

Aus dem Bereich der Labormediziner veröffentlicht 1869 Belina-Swiontkowski eine Monografie *Die Transfusion des Blutes in physiologischer und medizinischer Beziehung*. Dar-

¹³⁴Hinweis darauf geben Hasses Beschreibungen von Symptomen einer hämolytischen Transfusionsreaktion wie Hitzegefühl, Frösteln, Pulsbeschleunigung, Hautrötung und Schüttelfrost. HASSE (1869) S. 371, 372.

¹³⁵HASSE (1869) S. 373.

¹³⁶Ein Blick in das Jahr 1874 zeigt, dass die weitere Anpassung den Apparat zu einer kleinen Glasröhre schrumpfen lässt (Abb. 2.8).

¹³⁷Da Hasse defibriniertes Blut verwendet, muss er sich dem Zeitdruck durch die einsetzende Gerinnung nicht beugen. Nur so kann das spontane Ausräumen des Krankenzimmers überhaupt in Erwägung gezogen werden.

in schließt er einer umfangreichen Auflistung und Besprechung von Bluttransfusionsapparaten, der jüngste datiert auf das Jahr 1615, folgendes Fazit an:

Längere Zeit im physiologischen Institut unter Leitung von Prof. Geh. Rath Helmholtz mit der Transfusion des Blutes experimentell beschäftigt, habe ich mich zur Genüge überzeugt, dass die bis jetzt gebrauchten Apparate [...] überaus unzureichend sind.¹³⁸

Die bekannten Probleme mit Lufteintritt, Gerinnselbildung, Komplexität und Unsauberkeit führt der Autor an und nimmt auch Gesellius' Apparat davon nicht aus.

Vielmehr bewirkt, ähnlich wie bei Hasse, die (Labor-)Praxis auch hier die Entwicklung eines eigenen, auf die individuellen Bedürfnisse abgestimmten Instrumentes.¹³⁹.)

Drei verschiedene Apparate, die drei je verschiedenen Praxisanforderungen genügen müssen.¹⁴⁰ Dabei spielen Faktoren wie Platz, Venenbeschaffenheit, Zeit, Fingerfertigkeit des Operateurs und vieles mehr eine ebenso entscheidende Rolle wie die Unverträglichkeit der Blutgruppen. Eine zentrale Strategie aller drei Bluttransfuseure ist die je individuelle Optimierung des Apparates auf die jeweiligen Gegebenheiten der Praxis.

Die Transformation des Wissens, so lässt sich festhalten, ist an Störung gebunden. Wissen ist mithin nicht als determinierte Erkenntnis, als Rationalität zu begreifen, sondern multidimensional und in steter Wandlung begriffen: „Das Wissen als solches ist ein Transformationsraum.“¹⁴¹ Es schreibt sich je in die Apparate ein und verändert mit ihnen sich und wiederum die Apparate. Oder anders gesagt: Die Apparate sind Systematisierung des Nichtwissens. Sie werden fortwährend anhand der zahlreich gestörten Praxis umgestaltet und gestalten dabei ihrerseits die Praxis je selbst mit.

Doch zurück zu Gesellius' Apparat und dessen (Nicht-)Wirkung auf den Diskurs der Bluttransfusion. Gibt es möglicherweise doch Rezipienten, denen ein Arbeiten mit Gesellius' Instrument denkbar erscheint?

Im August 1869 wird die einzige umfangreichere Besprechung des Capillarblut-Transfusers publiziert: Ganze 11 von 29 Seiten seiner Dissertation widmet Friedrich Wilm Hertzberg der Diskussion von Gesellius' Idee und Apparat.¹⁴² Doch auch er urteilt ablehnend, regelrecht despektierlich.

¹³⁸BELINA-SWIONTKOWSKI (1869) S. 121.

¹³⁹Auf diesen Apparat, in einem Vorabdruck bereits 1868 veröffentlicht, bezieht sich Gesellius in seinem Vorwort 1868 (Abb. 2.9. BELINA-SWIONTKOWSKI (1868))

¹⁴⁰Besonders eindrücklich wird dieser Unterschied auch, wenn man die Beschreibung des Landarztes Hasse und dessen Apparate (Abb. 2.8) mit der Abbildung 5 im Bildteil vergleicht. Hier ist die Bluttransfusion in einer Klinik (Wöchnerinnenstation) zu sehen. Mit ausreichend Platz für eine solche Stuhl-Apparat-Konstruktion kann der Landarzt Hasse sicher nicht rechnen.

¹⁴¹SERRES (1987) S. 113.

¹⁴²HERTZBERG (1869) S. 9–20.

Zunächst vermisst Hertzberg die wissenschaftliche Beweisführung¹⁴³ und nennt Gesellius „geradezu naiv“.¹⁴⁴ Der inhaltlichen Kritik schließt er eine ausführliche Beschreibung des Apparates an. Sein Fazit ist auch hier vernichtend: „– Die Schwerfälligkeit, Unbequemlichkeit und Unvollkommenheit des ganzen Apparates sind zu augenscheinlich, als dass sie eines weiteren Beweises bedürfen.“¹⁴⁵ Die von Gesellius versprochene Gerinnselfreiheit hält er für „vollkommen illusorisch“ und befindet es sei „wirklich die Zeit und Mühe zu bedauern, die sich der Erfinder mit seinem Apparate gegeben hat.“¹⁴⁶ Auffällig ist, dass auch hier schon vor jeglicher praktischen Anwendung eine negative Kritik geäußert wird.

In wenigen Besprechungen wird also Gesellius' Apparat ob seiner Komplexität in Frage gestellt oder gar abgelehnt. Obwohl die Idee, kapillares Blut zu verwenden, tatsächlich innovativ ist, bestehen Zweifel über Gesellius' Versprechen des ungestörten Blutflusses. Dabei läuft alle Kritik auf das Fehlen der Praxis mit dem Apparat hinaus und setzt damit an den für die Text- und Bildanalyse aufgedeckten, ungewollt Noch-nicht-Wissen offenbarenden Schnittstellen an.

Eine eigene Überprüfung der Kritik an Gesellius' Apparat scheint keinem der Kritiker geboten. Allein die Diskrepanz zwischen dem revolutionären Anspruch und den absenten Anwendungsbeispielen ist wesentliche Grundlage für die schlechten Kritiken und die fehlende Aufmerksamkeit. Dies zeigt, wie eng die Genese des Wissens in dem zeitgenössischen Diskurs der Bluttransfusion an die Praxis gebunden ist.

Wenn also die Kritiker nicht gewillt oder nicht in der Lage sind, den Apparat dem Praxistest zu unterziehen, bleibt die Frage, warum der Erfinder selbst dies nicht nachholt.

Gesellius gibt vorerst keine weitere öffentliche Auskunft, obwohl er im Jahr 1869 mehrere Texte publiziert. In russischer Sprache setzt er sich mit Haar- und Hautpflege, mit der Frage nach einer Diät des Alters und dem Einfluss von Wetter, Wohnung und Wohnort auf die Gesundheit des Menschen auseinander.¹⁴⁷ In deutscher Sprache veröffentlicht er die Schrift *Canalisation oder Abfuhr. Vom Standpunkt der Parasiten-Theorie für St. Petersburg*.¹⁴⁸ Auch diese Schrift wird heftig kritisiert: „Es scheint in der That fast, als habe Herr Gesellius eine Satire auf die Abfuhr schreiben wollen.“¹⁴⁹ Zwar beschreibt er hier sehr eindrücklich den mangelhaften Umgang mit den Ausscheidungen der Bürger der Stadt St. Petersburg, speziell das Fehlen von ausreichend öffentlichen

¹⁴³ „Uebrigens bleibt der Verfasser uns jeden auch nur annähernd wissenschaftlichen Beweis für seine beiden Behauptungen schuldig.“ HERTZBERG (1869) S. 10

¹⁴⁴ HERTZBERG (1869) S. 13.

¹⁴⁵ HERTZBERG (1869) S. 19.

¹⁴⁶ HERTZBERG (1869) S. 19–20.

¹⁴⁷ Die Publikationen wurden in der Russischen Staatsbibliothek in Moskau recherchiert. Übersetzung Miren Merkelbach.

¹⁴⁸ GESELLIUS (1869). In dem selben Jahr erscheint von Rudolf Virchow *Canalisation oder Abfuhr? Eine hygienische Studie*. VIRCHOW (1869). Daraus entlehnt Gesellius offenbar wesentliche Eckpunkte und stellt entsprechende Überlegungen für St. Petersburg an.

¹⁴⁹ WASSERFUHR (2013) S. 268.

Toiletten. Doch seine Verbesserungsvorschläge sind höchst Streitbar, oder entbehren durch die Unwahrheit des Argumentes jeglicher Grundlage.

So schlägt er beispielsweise „die Einrichtung von so genannten ‘Litfass-Säulen’“ nach dem Vorbild Berlins vor:

Ich meine jene practischen, sehr zierlichen Säulen, die in Berlin mit Ankündigungen und Anschlägen allerlei Art täglich beklebt werden und innwendig als ‘Pissoir’ zur jedesmaligen Benutzung von zwei Männern groß genug, benutzt werden, jedenfalls für die Männerwelt eine angenehme, sanitätliche Einrichtung. Diese Säulen [...] stehen unter polizeilicher Obhut. Jeder, der diese Säule mit einer Ankündigung zu bekleben gedenkt, hat, je nach der Grösse des Klebeobjectes, eine kleine Abgabe für den Tag dafür zu entrichten, wodurch die ‘Litfass-Säulen’ im saubersten Zustande, wie z. B. Berieselung durch die Wasserleitung etc., erhalten werden. Im Anfange sind wohl vom niederen Publicum einige Unordnungen vorgefallen, aber durch unnachsichtliche polizeiliche Bestrafungen gehören Ausschreitungen heute in Berlin zu den grössten Seltenheiten.¹⁵⁰

Gesellius schlägt also sich ökonomisch selbst tragende öffentliche Toiletten nach dem positiven Beispiel Berlins vor. Angreifbar wird dieser Vorschlag jedoch, da es die so eindrücklich beschriebenen Säulen in Berlin gar nicht gibt. Tatsächlich hatte Ernst Litfaß der Stadt Berlin mehrere Litfaßsäulen mit integrierten öffentlichen Pissoirs versprochen. Dieses Versprechen hat er allerdings nie gehalten, die Säulen waren mit dem zugesagten Monopol der Plakatierung aber ohne die Urinale viel lukrativer.¹⁵¹ Litfaß hat also die Stadt Berlin genarrt und auch im fernen St. Petersburg den Arzt Franz Gesellius – oder doch nur in dessen Namen die St. Petersburger? Die Antwort auf diese Frage lässt sich nicht mehr rekonstruieren.

Dennoch erhärtet sich der Verdacht, Gesellius sei in den Augen der fachkundigen Zeitgenossen wenig mehr als ein besserer Münchhausen, ein Scharlatan.¹⁵² Gesellius’ Spiel mit seinem Wissen sowohl um das Funktionieren seines Apparates, als auch um die Belange der Entsorgung der St. Petersburger Fäkalien, erscheint im Spiegel der zeitgenössischen Kritik naiv bis impertinent. Scheinbar entlarvt von den besser-wissenden

¹⁵⁰GESELLIUS (1869) S. 14.

¹⁵¹Vgl. SEIBERT/MAAS (2007) S. 44–46

¹⁵²Tatsächlich finden sich zahlreiche weitere Belege, die eine solche Einschätzung der Zeitgenossen nahe legen. Beispiele: 1877 wird Gesellius „Desorientierung und Mystification des ärztlichen Publicums“ vorgeworfen. (KEY (1877) S. 239) 1873 hat H. Leisrink Gesellius’ *Studie* „mit einiger Mühe und mit wachsendem Erstaunen gelesen“ LEISRINK (1873b) S. 265 und verweist in deren Besprechung auf mangelnde Belege: „so bietet Gesellius doch gar keine Garantie dafür“, „liegt einfach in der Phantasie von G.“ (LEISRINK (1873b) S. 268) In einem Tagebucheintrag erscheint Gesellius in den Worten der Zeitgenossen als „Räuber“, dem man „Mohres lehren!“ sollte. FIEDLER (1996) S. 82 Schließlich wird Gesellius rückblickend 1930 bescheinigt, dass er fehlende berufliche, in diesem Falle „journalistische“, Qualifikation durch „gesellschaftliche Vorzüge und Unverfrorenheit“ kompensieren würde. (BLESSIG et al. (1930) S. 104).

Zeitgenossen, erscheint er selbst als Störung des ernsthaften, fachlich fundierten Diskurses der Bluttransfusion. Dies ist die einfache, oberflächliche Erklärung.

Dennoch baut Gesellius', zugegeben beschönigende, Narration seiner innovativen Idee der Kapillarbluttransfusion auf denselben Störungen der Bluttransfusion auf, die auch die Argumentation der Kritiker bewegt. Im Verlauf dieser Arbeit wird deutlich werden, dass allein die Modifikation der narrativen Strategie und die daraufhin erfolgte Fundierung in der Praxis Gesellius' Status von einem Störer zu dem eines Diskursbegründers verändern wird.

Doch zurück in das Jahr 1869. Mit vereinzelt kurzen und kritischen Rezensionen und einer umfangreichen, despektierlich gehaltene Dissertation verpufft die Revolution bevor sie beginnen kann. Der Apparat wird als zu kompliziert für die je besonderen Praxisanforderungen angesehen, die Argumentation als unwissenschaftlich abgewiesen. Den Anforderungen der die Bluttransfusion praktizierenden Landärzte und Laborforscher kann der Apparat offenbar nicht gerecht werden.

Gesellius selbst äußert sich auffällig wenig zu diesem Thema und scheint mit anderen Fragestellungen beschäftigt – bis 1873. In diesem Jahr erscheint *Die Transfusion des Blutes. Eine historische, kritische und physiologische Studie*. Mit 187 bezifferten Seiten ist dieses Buch fast viermal so umfangreich wie die *Brochüre*¹⁵³ und bringt Gesellius nicht nur die Aufmerksamkeit eines breiten Fachpublikums, sondern macht ihn „unter den Aerzten zu einer Art Berühmtheit“.¹⁵⁴ Für den Apparat bedeutet das eine große Veränderung.

¹⁵³Gesellius bezeichnet seine Publikation mehrfach als „Brochüre“. Vgl. GESELLIUS (1868) S. I, II, 45.

¹⁵⁴PANUM (1875) S. 47.

Kapitel 3

1873: „Die Transfusion des Blutes“

Das Neue ist ganz einfach unvorhersehbar. Es steht draußen wie der Irre, das Genie, der Held und der Heilige.

(Michel Serres, *Der Parasit*)

3.1 Textwissen

3.1.1 Historisch, kritisch, physiologisch – Paradigmenwechsel

Ist das Textwissen 1868 noch von auffälligen, beziehungsweise auffällig versteckten, Schnittstellen geprägt, so ist diese neue Schrift aus dem Jahr 1873 geradezu auffällig frei von Schnittstellen. Es gibt keinerlei Kapiteleinteilung, stattdessen werden selbst die Widmung und die Literatursammlung in die fortlaufende Seitenzählung integriert. – Ist das, in Absetzung zu 1868, die bewusste Vermeidung des Eindruckes eines Prozesscharakters?

Das Motto, welches Gesellius seiner Schrift mitgibt, bestätigt jedenfalls die Strenge des formalen Textaufbaus. Es lautet: „Wahrheit in unserer Wissenschaft, In ernster Kunst gewissenhaft!“. Zwischen gewissenhafter wissenschaftlicher „Kunst“ und Wahrheitsanspruch wird hier ein Zusammenhang propagiert und von dem Autor für die vorliegende Publikation in Anspruch genommen.

Auch auf der Titelseite gibt sich diese Publikation betont seriös, indem sie mit der Bezeichnung *Eine historische, kritische und physiologische Studie* auf die Wissenschaftlichkeit der Arbeit verweist. Dem Titelblatt folgt eine Widmung an den Präsidenten der *Kaiserlichen Gesellschaft Wilnaer Aerzte*. Und gleich hier findet sich auch der erste Hinweis

auf Gesellius' Schweigen zu dem Thema der Bluttransfusion. Die „vorliegende Studie“ nennt er „die Frucht von fast vierjährigen Versuchen“, unterzeichnet im April 1872.¹⁵⁵ Gesellius hat sich demnach fortwährend mit der experimentellen Untersuchung der Bluttransfusion beschäftigt und legt mit dieser Publikation das Ergebnis dieser immerhin vierjährigen eigenen Forschungsarbeit vor.

Mit der zentralen Position dieser Botschaft, auf dem Titel und in der anschließenden Widmung, markiert Gesellius seinen Text erstens als wissenschaftlich fundiert, zweitens als explizit abgeschlossen. Damit ist ein Prozesscharakter ausgeschlossen, was wiederum den Eindruck der hermetischen, abgeschlossenen Textgestalt bestätigt.

Das in der Schrift so explizit hervorgehobene Ergebnis seiner Forschung wird gleich zu Beginn in der Widmung in einer Art Abstract¹⁵⁶ zusammengefasst:

„Die Transfusion, diese herrliche Errungenschaft des siebenzehnten Jahrhunderts, wird und kann nur dann eine grosse Zukunft haben, wenn die medicinische Welt das physiologische Märchen von der absolut giftigen Wirkung jeglichen Säugethierblutes im Menschen verwirft.“¹⁵⁷

Im Vergleich mit der vier Jahre jüngeren Schrift eine starke Wende. Die Defibrination wird mit keinem Wort erwähnt, auch nicht der Apparat und die an ihn geknüpfte Idee der Übertragung kapillaren Blutes. Stattdessen scheint nun die Übertragung von Tierblut Gesellius' Anliegen zu sein. Auch dies ist im Vergleich zu der 1868 erschienenen Schrift geradezu ein Paradigmenwechsel. Dort beruft sich Gesellius noch auf die Versuche des angesehenen Physiologen Panum und kommt zu dem Schluss: „Es liegt daher auf der Hand, dass man, trotz einiger günstiger Fälle aus ältester Zeit [...] von in Menschen transfundirtem Thierblut, nur Menschenblut beim Menschen nehmen kann und wird. Dies ist eine abgethane Frage.“¹⁵⁸ Woher also kommt dieser Sinneswandel? Warum spielen die damals als revolutionär beschriebene Methode und der Apparat keine Rolle mehr? Wo steckt hier das Gerinnungsproblem, die Frage nach der Defibrination? Im Folgenden soll dieser Paradigmenwechsel zuerst in Bezug auf die Entwicklung des Apparates untersucht werden.

3.1.2 „Nur das Thierblut hat die Zukunft!“ – der Apparat schrumpft

Gleich zu Beginn des Textes wird klar, dass diesem Paradigmenwechsel die Gegnerschaft gegen die Defibrination zum Opfer gefallen ist. Gesellius referiert die schon einmal 1868 angebrachten Argumente, erweitert sie sogar mit Bezug auf eigene Untersuchungen: „Da ich die gesamten Experimente *Mittler's* wiederholt habe, so bestätige

¹⁵⁵GESELLIUS (1873) S. 3.

¹⁵⁶Konkret heißt es dort: „Gestatten Sie mir, dass ich diese Ihnen gewidmete Schrift in folgenden Worten kurz zusammenfasse:“ GESELLIUS (1873) S. 3.

¹⁵⁷GESELLIUS (1873) S. 3.

¹⁵⁸GESELLIUS (1868) S. 4.

ich im vollsten Umfange seine Angaben (siehe später).“¹⁵⁹ Dieser Ausführung folgt eine Formulierung der Enttäuschung, die sich aus dem ausgebliebenen Erfolg seiner so revolutionären Schrift aus dem Jahr 1868 speist, sich aber ausschließlich auf die Defibrination bezieht:

Nach solchen klaren, treffenden und wuchtigen Argumenten gegen die Defibrination sollte man erwarten, dass das defibrinirte Blut nicht mehr so an gelegentlich zur Transfusion empfohlen würde, doch nichtsdestoweniger wird es immer noch angepriesen, weil hie und da eine Transfusion damit gelungen. Wer unparteiisch die Gründe, die die Anhänger der Defibrination geltend machen, prüft, wird zugestehen, dass alle ihre Gründe die w i s s e n s c h a f t l i c h e Wahrheit *nicht* haben.¹⁶⁰

Die Befürworter der Defibrination sind parteiisch, übernehmen ungeprüft Meinungen und merken dabei nicht, dass sie der „wissenschaftlichen Wahrheit“ nicht entsprechen. – Hier geht es nicht mehr nur um die Frage der Defibrination, hier geht es auch um die Frage der Ehre, um die Deutungshoheit über die „wissenschaftliche Wahrheit“. Gesellius hat, wie sich im Folgenden noch zeigen wird, den Diskurs der Bluttransfusion sehr genau verfolgt. Statt Anerkennung erfährt er Abweisung, Nichtachtung von Seiten der „Autoritäten“, denen er nun im Gegenzug vorwirft, sie hätten „der Transfusion unendlich geschadet!“¹⁶¹ Derart persönliche, teils polemische Angriffe bestimmen die *Studie* neben der fachlichen und inhaltlichen Auseinandersetzung stark.

Dabei ist Gesellius' Ausgangslage denkbar schlecht: Er muss die Untauglichkeit seines „ersten Apparates“¹⁶² eingestehen und damit die Idee der Übertragung kapillaren Blutes verwerfen. Hieß es noch 1868, das Problem der Gerinnung sei mit diesem Apparat gelöst, ist es ganz im Gegenteil hier derart beeinträchtigend, dass selbst der Versuch einer Übertragung nicht zustande kommen kann: Das Blut gerinnt schon während der Abnahme.

Nach meinen Versuchen nämlich an kräftigen jungen Männern ergab es sich, dass durchschnittlich nur aus einem von ungefähr zehn hinreichend schnell und genug Capillarblut (4 Unzen) zu erhalten war. Die übrigen gaben nur etwa bis 2 Unzen, ja, wenn das Fettpolster sehr stark entwickelt war, trat das Capillarblut sehr langsam aus den Schröpfungswunden und es machten dann sich selbstverständlich sehr leicht und schnell die ersten Zeichen der Gerinnung bemerkbar.¹⁶³

¹⁵⁹GESELLIUS (1873) S. 11.

¹⁶⁰GESELLIUS (1873) S. 11.

¹⁶¹GESELLIUS (1873) S. 11.

¹⁶²GESELLIUS (1873) S. 13.

¹⁶³GESELLIUS (1873) S. 21 Gesellius erklärt, dass der erste so erfolgreiche, 1868 publizierte Versuch deshalb so vielversprechende Ergebnisse brachte, weil der Soldat „wie sich später herausstellte, ein Haemophiliker, also ein 'Bluter'" war. GESELLIUS (1873) S. 21.

Diesem Lapsus begegnet Gesellius offensiv. Der nun Capillarblut-Transfusor genannte Apparat wird noch einmal ausführlich beschrieben, um „nachzuweisen, dass erwähn-ter Vorschlag trotz aller Technik unhaltbar ist“.¹⁶⁴ – Zumindest was die Idee des Schröpfens angeht. Benutzt man hingegen nur die Transfusionsröhre, so stellt sie „für sich allein ohne die Schröpfvorrichtung nicht nur die brauchbarste, sondern auch die einfachste, sicherste und bequemste von allen bis zum heutigen Tage angegebenen Transfusions-Apparaten und Spritzen dar.“¹⁶⁵ Ausführlich wird nun dieser dezimierte Apparat auf vier Seiten beschrieben¹⁶⁶ und im Folgenden mit seinen Vorzügen gegen andere Apparate abgehoben. Dem recht ähnlichen Modell Belina-Swiontkowskis widmet Gesellius dabei besondere Aufmerksamkeit. Er formuliert ausführliche Belege gegen die „angebliche Neuheit des Apparates“¹⁶⁷ und den Vorwurf, dieser sei „zur Transfusion gefährlich“.¹⁶⁸ Gut 60 Seiten später wird die Konkurrenz zu diesem Apparat noch einmal aufgegriffen und auf drei Seiten expliziert.

Doch trotz aller Abgrenzung zu konkurrierenden Modellen, ist die Transfusionsröhre nicht innovativ und bietet zudem keine apparative Alternative zu der Defibrination. – Doch genau dieser Alternative, nämlich der Übertragung von Tierblut, hat sich Gesellius' Forschung, laut Selbstaussage, die letzten vier Jahre gewidmet. Da die Transfusionsröhre dazu nicht der richtige Apparat ist, wird sie schließlich kurzerhand abgewickelt:

Wenn nun schliesslich auch die Transfusions-Technik durch meinen „Transfusor“ (ohne die Schröpfvorrichtung), [...] in jeder und jeglicher Beziehung gefahrlos und erleichtert worden ist, so glaube ich hat dennoch *Scanzoni* [...] Recht: „Die Transfusion dürfte nur ein brillantes Schaustück auf Kliniken bleiben, eine allgemeine Verbreitung blüht ihr nie!“ aber lediglich nur deshalb, weil in unserem blutarmen, nervösen und materiellen Zeitalter so ungemein schwer Menschenblut zu haben ist.¹⁶⁹

Statt den nervösen, blutarmen, materiell ausgerichteten Menschen Blut zu entziehen, will Gesellius Tierblut übertragen.¹⁷⁰ In einer Tabelle listet er im Anschluss alle ihm bekannten Lammbloodtransfusionen auf und kommt zu dem Ergebnis, dass nicht eine

¹⁶⁴GESELLIUS (1873) S. 13.

¹⁶⁵GESELLIUS (1873) S. 22.

¹⁶⁶GESELLIUS (1873) S. 22–25.

¹⁶⁷GESELLIUS (1873) S. 28. Dessen Kritik an Gesellius (Vgl. Kapitel 2.2.3) wird nicht explizit erwähnt. Gesellius' eigene Vorlage für den gescheiterten Schröpfteil des Capillarblut-Transfusors kommt in keiner seiner Schriften zur Sprache.

¹⁶⁸GESELLIUS (1873) S. 28.

¹⁶⁹GESELLIUS (1873) S. 31.

¹⁷⁰Tatsächlich ist es für die Zeitgenossen mitunter schwierig, freiwillige Spender zu finden. Das gründet in dem mit der Blutentnahme verbundenen, nicht unerheblichen, Verwundung des Spenders und den daraus möglicherweise resultierenden Wundheilungsstörungen. Spender haben entsprechend vielschichtige Motive, sie sind nahe Verwandte des Empfängers, gehören dem medizinischen Personal an, sind Freiwillige, die gegen Zahlung einer Summe Geldes das Risiko auf sich nehmen, oder es sind Insassen von Gefängnissen oder psychiatrischen Einrichtungen.

dieser Operationen den Tod eines Patienten auslöste.¹⁷¹ Dieses Ergebnis untermauert Gesellius durch eigene Untersuchungen mit einem eigens dafür vorgesehenen Apparat.

Bei diesen Experimenten, die ausdrücklich „nur den Zweck der eventuellen Benutzung von Thierblut zur Transfusion beim Menschen“¹⁷² beweisen sollen, überträgt Gesellius Lammb Blut auf Hunde:

In grosse Hunde transfundirte ich desshalb, weil der Hund das einzige leicht zu Gebote stehende Thier ist, dessen Nahrung nicht nur ebenso, wie die menschliche eine gemischte ist, sondern auch, weil sein Verwandtschaftsgrad vom Lamm oder Kalb jedenfalls eben so weit entfernt ist, als die Verwandtschaft des menschlichen Organismus vom Organismus des Lammes oder Kalbes, denn ein Blutumtausch zwischen Thieren nahe verwandter Gattungen beweist Nichts.¹⁷³

Für Gesellius beweisen diese seine Experimente sehr viel, er ist sich sicher: „Die Lammblut-Transfusion wird in der Medicin eine neue Aerea die – blutspendende – inauguriren.“¹⁷⁴

Für den Apparat bedeutet dies ein weiteres Schrumpfen hin zu einer „sorgsam ausgeschliffenen Interpositionsröhre“.¹⁷⁵ Bei der Übertragung des Blutes verbindet diese Röhre über zwei Kanülen die Arterie des blutgebenden mit der Vene des empfangenden Tieres. Auf diese Weise ist dem Gebot des steten Blutflusses Genüge getan, da „das fliessende Arterienblut auf seinem kurzen Laufe in die Vene keinen Widerstand“¹⁷⁶ findet. Das Problem der Gerinnung im Apparat scheint bei diesem vollendeten Kreislauf-Hybriden stark minimiert, wodurch der Übertragung von defibriniertem Blut eine echte Alternative geboten ist. Und einer weiteren, schon 1868 formulierten, Forderung wird Genüge getan: der Übertragung möglichst sauerstoffreichen Blutes.

Kurzum greift dieser neue Vorschlag alle Forderungen der älteren Publikation auf und bietet eine entsprechende, neue Lösung an. Doch Gesellius ist sich darüber im Klaren, dass er damit erneut den Versuch unternimmt, die gängige Lehrmeinung zu revolutionieren. Und dieses Mal wählt er eine andere Strategie: Statt der Beschreibung von Apparat und Methode fokussiert er nun auf die eigene experimentelle und statistische Arbeit und auf die Argumentation gegen die „Autoritäten“.

¹⁷¹Seine Einschätzung entspricht dem Wissensstand der Zeit. Nur an einer Stelle lässt sich Gesellius zu einer beschönigenden Narration verleiten: Riva „erwähnt“ eine Übertragung von arteriellem „Thierblut“ auf einen Menschen (1684), zu der „jegliche nähere Bezeichnung des Leides und der Art der Wendung nach der Operation“ fehlt. Gesellius' Fazit: „Scheint günstig verlaufen zu sein.“ GESELLIUS (1873) S. 42–43.

¹⁷²GESELLIUS (1873) S. 59.

¹⁷³GESELLIUS (1873) S. 59.

¹⁷⁴GESELLIUS (1873) S. 159.

¹⁷⁵GESELLIUS (1873) S. 65.

¹⁷⁶GESELLIUS (1873) S. 65.

Seitenlange Zitate, die Beweisführung mittels eigener Experimente, statistische Erhebungen und polemische Angriffe dienen fortwährend der Argumentation wider die Defibrination und ihre etablierten Befürworter und für die Übertragung von Tierblut. Der oft scheinbar unmotivierter, jähe Wechsel der Argumentation verbleibt dabei vielmals in Andeutungen. Dem entspricht die fehlende formale Gliederung des hermetisch geschlossenen, schnittstellenfreien Textkörpers.

Im Folgenden sei Gesellius' Strategie in den Blick genommen und die Motivation für diesen Paradigmenwechsel von Inhalt und Form untersucht.

3.1.3 „– diese herrliche Waffe“ – wider die Kritiker

Die Darstellung und Modifikation des Apparates nehmen, wie gerade erwähnt, inhaltlich keinen zentralen Raum innerhalb des Buches ein. Dieser Befund trifft auch auf die Struktur des Textes zu. Statt einer aufeinander aufbauenden Beschreibung an einem Ort des Buches, sind die Apparatebeschreibungen über die Publikation verteilt,¹⁷⁷ so dass Apparatebeschreibungen, Zitate, Argumente und Tabellen in wenig strukturierter Folge die hermetische Schrift ausmachen. Die zentralen Aussagen verschwinden dabei regelrecht in der Menge an Material.

Für den Leser ist es nicht leicht, der zentralen Argumentation zu folgen, da in unwillkürlicher Folge und ohne formale Struktur nicht nur inhaltliche Argumente und Fakten, sondern auch fortwährend emotional aufgeladene, polemische Angriffe und Verteidigungen gegenüber „Autoritäten“ erfolgen. Galt es 1868 noch, ein Nichtwissen in einer Menge an Belegen zu verbergen, so ergänzt 1873 die oft emotionale Argumentation die eigentlich dem wissenschaftlichen Anspruch verschriebene Arbeit.

Etwa als Gesellius die wichtigsten Ergebnisse seiner Studie präsentiert, die die Gefährlichkeit der Defibrination belegen sollen: „Von ungefähr siebenzig Transfusionen mit defibriniertem Blute sind bis jetzt erst 18 glückliche Transfusionen verzeichnet.“¹⁷⁸ Vergleicht man diese Angabe mit der tabellarischen Auflistung am Ende des Buches, sehen die Zahlen etwas anders aus: Von 102 Übertragungen defibrinierten Blutes endeten 36 nicht tödlich. Laut der aufgeführten Errata sind die exakten Zahlen der Tabelle ausschlaggebend und die „18 glückliche Transfusionen“ aus dem Fließtext müssen auf 36 erhöht werden.¹⁷⁹ Vergleicht man nun die Ergebnisse der Übertragung von ganzem Blut, so sind von „bis dahin 128 Transfusionen mit *ganzem* Blute [...] mit Er-

¹⁷⁷Von Gesellius verwendete Apparate werden auf den folgenden Seiten besprochen: Capillarblut-Transfusor GESELLIUS (1873) S. 13–21. Transfusionsröhre, GESELLIUS (1873) S. 22–31. Interpositionsröhre GESELLIUS (1873) S. 65. Interpositionsröhre GESELLIUS (1873) S. 81–83. Transfusionsröhre, GESELLIUS (1873) S. 97–99.

¹⁷⁸GESELLIUS (1873) S. 109.

¹⁷⁹Eine Bemerkung unterhalb der Tabelle legt nahe, dass Gesellius von seiner vorher im Text getroffenen Aussage durchaus noch weiß: „Wie vorstehende Tabelle [...] zeigt, beträgt doch schon die Anzahl der Fälle 36.“ GESELLIUS (1873) S. 153. Der letzte dieser aufgelisteten Fälle ist allerdings aus dem Jahr 1871, so dass fraglich bleibt, warum Gesellius die falschen Angaben in seinem Fließtext nicht korrigiert.

folg 71 Transfusionen, ohne Erfolg nur 57 Transfusionen“¹⁸⁰ durchgeführt worden.¹⁸¹ Nach diesen verwirrend vielen und verlinkten Zahlenangaben kommt Gesellius zu dem Schluss: „Die Statistik spräche also schon zu Gunsten des *ganzen* Blutes.“¹⁸²

Obwohl durch die falschen und auch durch die nach Erratum korrigierten Zahlen hier die Todesfälle nach der Übertragung defibrinierten Blutes überwiegen,¹⁸³ belässt es Gesellius bei diesem einen konjunktivischen Satz. Vielmehr ist das für seine Argumentation gegen die Defibrination so relevante Ergebnis der Studie hier lediglich ein Teil des argumentativen Geflechtes gegen „Professor Hüter“, ¹⁸⁴ einen Befürworter der Defibrination.

Dieser Kritik an Prof. Hüter und dessen Transfusionsmethode mit arteriellem Blut widmet Gesellius 17 Seiten.¹⁸⁵ Dabei wird die Argumentation anhand der Studie weniger stark gemacht, als beispielsweise die argumentative bis polemische Auseinandersetzung mit praktischen Fragen. So heißt es Hüter habe als „Halbgott“ gegenüber dem praktizierenden Arzt den großen Vorteil, dass sein „leisester Wunsch einem Befehl gleich“ umgesetzt würde.¹⁸⁶:

*Hüter vergisst, das Menschenblut zu erlangen nur dem Chirurgen einer Hochschule so leicht wird. Die studierende Jugend hat sich von jeher durch den Mangel an Materialismus ausgezeichnet – wehe dem Lande, wo es anders ist – auch hat sie stets wetteifernd den geliebten Lehrer so begeistert verehrt, dass ich durchaus nicht daran zweifle, dass, wenn so ein geliebter Lehrer, zumal, wenn er noch Professor der Chirurgie ist, verlangen würde, es möge doch Einer seiner Schüler Arterien-Blut zur Transfusion hergeben, er dasselbe auch trotz der Kenntniss der möglichen Folgen solchen gefährlichen Eingriffes von Dutzenden der jungen Commilitonen unweigerlich erhalten würde*¹⁸⁷

Der Dissertation eines solchen Studenten, nämlich dem in Kapitel *Diskurswissen* bereits erwähnten Friedrich Wilm Hertzberg, widmet Gesellius wenig später immerhin 14 Seiten seiner Arbeit und begründet dies wie folgt:

¹⁸⁰GESELLIUS (1873) S. 110.

¹⁸¹Gesellius versucht, die Todesursache in Folge von Transfusion von der Todesursache infolge der Grunderkrankung zu trennen. Dennoch wird er für dieses Vorgehen auch kritisiert, wie beispielsweise von Friedrich Sander: „Noch hinfalliger sind die Beweise, welche Gesellius der Statistik zu entnehmen glaubt, indem er den 115 Transfusionen mit defibriniertem Blute, [...] 146 Transfusionen mit ganzem Blute gegenüberstellt; die Fälle der beiden Reihen sind zu ungleichartig, um eine Vergleichung zu gestatten.“ SANDER (1874) S. 174.

¹⁸²GESELLIUS (1873) S. 110.

¹⁸³In der Argumentation auf S. 110 sprächen die Zahlen der Überlebenden etwa 25% zu 55%, nach Bereinigung laut Errata etwa 35% zu 55%. In beiden Fällen überleben deutlich mehr Patienten die Transfusion mit ganzem Blut. Die Übertragung defibrinierten Blutes überleben augenfällig weniger Patienten.

¹⁸⁴GESELLIUS (1873) S. 99.

¹⁸⁵GESELLIUS (1873) S. 99-115.

¹⁸⁶GESELLIUS (1873) S. 115.

¹⁸⁷GESELLIUS (1873) S. 115.

Wenn ich nun solcher Dissertation die Ehre einer näheren und eingehenden Widerlegung und Antikritik widerfahren lasse, so geschieht es deshalb, weil solche Abfertigung resp. Belehrung ab und zu auch an *andere* Adressen gerichtet ist. Es ist eine uralte Sitte, dass Lehrer durch die Dissertationen ihre Schüler Dinge verkünden lassen, die auszusprechen ihnen selber vielleicht unbequem sind, und muthig wirft sich dann so ein junger Partisan in's Feuer. Diese Dissertation giebt mir die erwünschte Gelegenheit in polemischer Weise — in der Form eines Opponenten *e corona* — den Defibrinations-Autoritäten mit noch weiteren, schlagenden Gründen die Unhaltbarkeit und Verwerflichkeit ihres physiologischen Verbrechens gegen die Natur zu beweisen¹⁸⁸

Geschickt setzt sich Gesellius in die rechtmäßige und kompetente Position eines Kritikers, eines Opponenten *e corona*, dieser Dissertation. Dem „Lehrer“, Prof. Hüter, stellt er sich selbst quasi als Examinator bei und attackiert aus dieser Position heraus ihn über den Schüler. Doch trotz der ausgewiesenen Souveränität ist diese vernichtende Beurteilung¹⁸⁹ eine „Antikritik“, also eine Reaktion auf Hertzbergs als despektierlich empfundene Besprechung von Gesellius' Schrift aus dem Jahr 1868.

Von dieser Kritik erfährt Gesellius nur per Zufall. Einer Fußnote entnimmt er den Hinweis auf die Dissertation¹⁹⁰ und unter „Ueberwindung einiger Schwierigkeiten“¹⁹¹ gelingt es ihm, sich die bis dato nicht veröffentlichte Arbeit zu beschaffen.

Bei der Lektüre sieht sich Gesellius dann darüber „sehr erheitert, dass sich der Herr Doctorandus in dieser seiner Schrift vorherrschend mit meiner früheren kleinen Broschüre über Transfusion beschäftigt hat.“¹⁹² Doch Gesellius' „Antikritik“¹⁹³ legt nahe, dass er neben der Erheiterung eine deutliche Kränkung empfunden haben dürfte. Er wirft Hertzberg ein „unritterliches“ Verhalten vor, da er es versäumt habe, „dem auf jeder Seite seiner Dissertation Angegriffenen diese seine Angriffe zuzuschicken“.¹⁹⁴ Auch dessen Kritik an Gesellius' nicht funktionstüchtigen Apparat enthalte „wohl manches sachlich Richtige [...] aber die ganze Art und Weise seines Angriffs [...] ist] mir zu

¹⁸⁸GESELLIUS (1873) S. 130–131.

¹⁸⁹So heißt es beispielsweise: „Glaubt der Herr Doctorandus wirklich ernsthaft, dass diese seine Dissertation eine 'wissenschaftliche Seite' hat?“ GESELLIUS (1873) S. 132, „Das ist nun eben eine grundfalsche Meinung, der Herr Doctorandus hätte sich doch aus seiner Bequemlichkeit aufraffen sollen und die Transfusions-Litteratur, bevor er seine Dissertation schrieb, durchstudiren sollen, dann würde er sich nicht so arg compromittiren.“ GESELLIUS (1873) S. 133, „Schwach! Herr Doctorandus! Sehr schwach!“ GESELLIUS (1873) S. 143.

¹⁹⁰Die Fußnote findet sich in einem Artikel Hüters über die arterielle Transfusion und lautet: „Eine kürzlich von mir mit Erfolg ausgeführte arterielle Transfusion hat Dr. F. W. Hertzberg in seiner Dissertation (Die Transfusion des Blutes, Greifswald, 1869.) genauer beschrieben.“ HUETER (1871) S. 3.

¹⁹¹GESELLIUS (1873) S. 130.

¹⁹²GESELLIUS (1873) S. 130.

¹⁹³Panum beschreibt 1875 Gesellius' Kritik so: „Dr. Hertzberg aus Pommern aber, welcher sich die Freiheit genommen hat, die Brochüre, worin Herr Gesellius seinen Capillarbluttransfusionsapparat empfahl, zu kritisiren, muss geradezu als Prügelnunge herhalten.“ PANUM (1875) S. 53.

¹⁹⁴GESELLIUS (1873) S. 130.

unhöflich und arrogant“.¹⁹⁵

Ebenso schwer wie die Missachtung wiegt jedoch der Vorwurf der Unwissenschaftlichkeit. Hertzberg schreibt: „Uebrigens bleibt der Verfasser uns jeden auch nur annähernd wissenschaftlichen Beweis für seine Behauptungen schuldig.“¹⁹⁶ Nicht zuletzt dieser Vorwurf veranlasst Gesellius zu seiner wissenschaftlichen Studie. Er konstatiert hierzu: „wenn dem in Wirklichkeit so wäre, so hätte ich diese Schuld in vorliegender Arbeit auf das Reichlichste abgetragen.“¹⁹⁷

Bei dieser Kritik an dem Studenten Hertzberg wird deutlich, dass Gesellius' Veranlassung für seine betont wissenschaftlich fundierte Arbeit auch aus einer Kränkung heraus motiviert ist. Dadurch erklärt sich auch die starke Durchdringung der Argumentation mit polemischen, emotionalen Angriffen auf angesehene Kollegen der Fachwelt.

Die bisher festgestellte Vermeidung eines jeglichen Prozesscharakters, von Schnittstellen, von Noch-nicht-Wissen ist gleichermaßen Folge dieser Kränkung. Oder anders: Die strenge Wissenschaftlichkeit, die Gesellius für seine Arbeit behauptet, entspricht einem Bemühen, unangreifbar zu sein. In seiner Behauptung der Gegnerschaft gegen die Defibrination, deren nachträglicher weiterer Legitimierung und mit der Ersetzung der Apparateidee durch die Idee der Lammb Blutübertragung, leistet Gesellius Entstörungsarbeit, Störungsbereinigung in Bezug auf seinen eigenen Anspruch, der Revolution des Diskurses der Bluttransfusion. – Und dieses Mal hat er damit Erfolg. Seine Prophezeiung *Die Lammb Blut-Transfusion wird in der Medicin eine neue Aera die — blutspendende — inauguriert*. wird sich, aus Lämmersicht, für wenige Jahre bewahrheiten.

Es bleibt an dieser Stelle, die Frage nach dem Bildwissen dieser Publikation zu stellen. Kann ein untauglicher Apparat störungsbereinigt abgebildet werden? Gibt es überhaupt Apparatebilder? Im Kontext dieser Fragen sei eine weitere kurze Textanalyse vorangestellt.

Auch bezogen auf die Abbildungen ist es eine Antikritik, die Gesellius umtreibt. Sehr ausführlich setzt er sich mit Prof. Hüters Idee der arteriellen Transfusion auseinander. Anlass dafür scheint wiederum eine Kritik Hüters an Gesellius' Apparat, beziehungsweise an dessen Publikation zu diesem Apparat zu sein, für die Hüter Gesellius nicht namentlich nennt.¹⁹⁸

¹⁹⁵GESELLIUS (1873) S. 142.

¹⁹⁶Im Original HERTZBERG (1869) S. 10, bei Gesellius GESELLIUS (1873) S. 132.

¹⁹⁷GESELLIUS (1873) S. 132.

¹⁹⁸Hüter war zu der Zeit seiner Publikation zu dem Thema der arteriellen Bluttransfusion Professor in Greifswald. Möglicherweise hat Gesellius diese Kritik in besonderer Weise getroffen, da er als Student nach einem Gerichtsverfahren (1861–1862) der Universität Greifswald verwiesen wurde. Vgl. die Gerichtsakten des Archives der Universität Greifswald: UNIVERSITÄTSGERICHT GREIFSWALD (1862). In dem seiner Dissertation zugehörigen Lebenslauf vermeidet Gesellius die Erwähnung dieses Zwischenfalles. Dort heißt es: Ich schrieb „mich im Herbst des Jahres 1860 an der Universität Greifswald ein, wo ich durch Hoefer, die akademischen Weihen erhaltend, bei Haeser, dem Dekan der angesehenen medizinischen Fakultät, feierlich eingeführt wurde. Zur Osterzeit des Jahres 1862 ging ich nach Berlin, wo ich von Magnus, dem großartigen Rektor, in die Reihe der Akademiker aufgenommen wurde und bei Reichert, dem Dekan der medizinischen Fakultät eingeführt wurde.“ (Aus dem Lateinischen von Dana Mühlmann-Daniel) Für sein

Die Erwähnung von Hüters Kritik platziert Gesellius in fast unmittelbarer Folge nach der Beschreibung seines *Transfusors*, die er mit folgendem Fazit abschließt: „Ich denke, man wird mir allseitig beistimmen, dass mein 'Transfusor' sämtliche Forderungen, die an einen guten und sicheren Transfusions-Apparat zu stellen sind, am vollkommensten in sich vereinigt.“¹⁹⁹ Kurz darauf gibt Gesellius Hüters Kritik an „Schröpfköpfen“ und „Abbildungen“ der 1868er Publikation wieder:

Hüter schwärmt keineswegs, wie derselbe sich auszudrücken beliebt, 'für neue Erfindungen von Spritzen, Canülen, Troicarts, 'Schröpfköpfen' u. s. w.; schon aus dem Mangel einer jeden Abbildung auf den nachfolgenden Seiten seiner Publication könne der Leser die beruhigende Ueberzeugung gewinnen, dass er nicht mit der Beschreibung neuer Apparate belästigt werden wird. (Sic ! Verf.) Nun, das ist recht angenehm, beweist aber doch weiter Nichts, als das Professor *Hüter* eben keinen neuen Apparat erfunden hat²⁰⁰

Wiewohl der indirekt angesprochene Apparat nicht funktionstüchtig ist, obschon auch Gesellius keinen neuen Apparat erfunden hat und wenngleich auch sein Fokus nicht mehr auf der apparativen Gestaltung der Transfusion, sondern auf einer neuen Blutart liegt, verzichtet Gesellius nicht auf Apparate-Bilder, nicht ganz.

Abschlussjahr hat sich Gesellius wiederum in Bresslau eingeschrieben. GESELLIUS (1864) S. 26–27.

¹⁹⁹GESELLIUS (1873) S. 99.

²⁰⁰GESELLIUS (1873) S. 99.

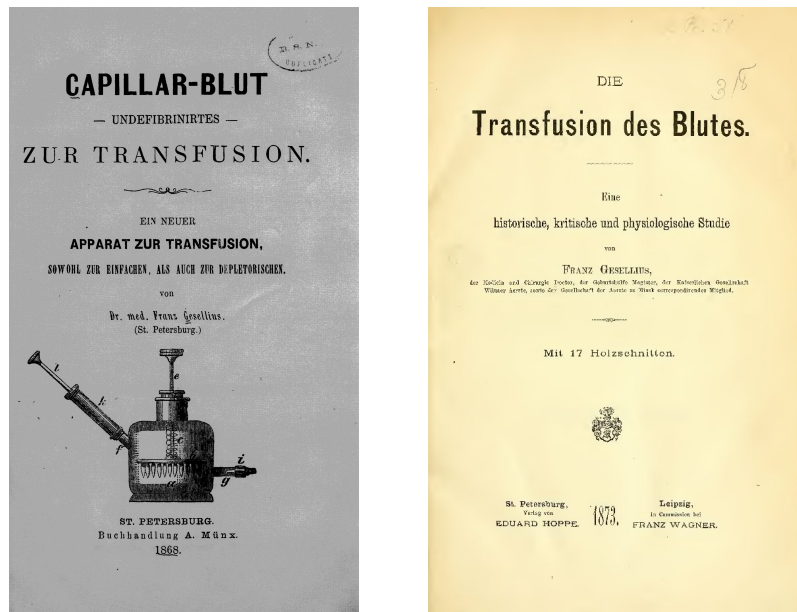


Abb. 3.1: Titelblatt Gesellius 1868/1873. Links das Titelblatt 1868, rechts das Titelblatt 1873 (Quelle: Gesellius, Franz: Titelblatt, 1868 und 1873, Holzschnitt).

3.2 Bildwissen

3.2.1 Praxisbilder

Das Textwissen dieser zweiten Transfusions-Publikation aus dem Jahr 1873 ist auf die Vermittlung wissenschaftlich fundierter Argumente und auf polemische, Gesellius' Deutungshoheit stützende, Angriffe ausgerichtet. Die Apparatedarstellung und die Vermittlung der daran geknüpften besonderen Methode treten dazu in den Hintergrund.

Da die Abbildungen Apparate zeigen, sollte sich diese Verlagerung des Fokus in der Menge der Bilder widerspiegeln. Und tatsächlich divergiert das Verhältnis von Text und Bild in beiden Publikationen: 1868 kommen auf eine Textseite noch etwa doppelt so viele Abbildungen wie 1873.²⁰¹ Auch die Titelgestaltung schließt sich dem Paradigmenwechsel an. Hat noch 1868 eine in Andeutung verharrende, hybride Konstruktionszeichnung werbend den Titel der Publikation geschmückt, fehlt ein solches Titelbild hier gänzlich (Abb. 3.1). Sowohl Schmutztitel,²⁰² als auch Titelblatt sind frei von Abbildungen, ein Frontispiz²⁰³ gibt es nicht.

²⁰¹1868 kommen auf 49 Textseiten 11 Abbildungen (inkl. Titelblatt). 1873 kommen auf 187 Textseiten 17 Abbildungen. Im Verhältnis kommen 1868 0,22 und 1873 0,09 Bilder auf eine Textseite.

²⁰²Laut Duden: „erstes Blatt in einem Buch, auf dem meist nur der verkürzte Titel angegeben ist“ ANONYMUS (2013f).

²⁰³Laut Duden: „(Buchwesen) Verzierung eines Buchtitelblattes“ ANONYMUS (2013b). Das Frontispiz liegt dem Titel gegenüber, also auf der Rückseite des Schmutztitels.

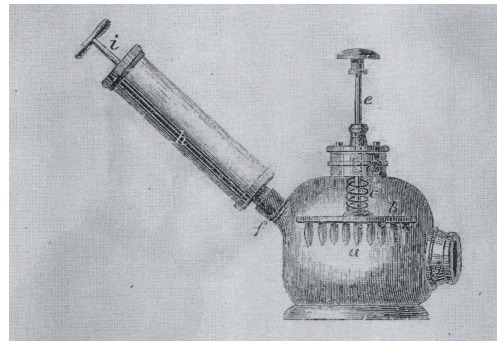


Abb. 3.2: Figur 1. a., 1868 und Figur 1., 1873.. Die Veränderung des Schröpfkopfteiles (Quelle: Gesellius, Franz: Figur 1. a., 1868 und Figur I, 1873, Holzschnitt).

Gegen diesen Befund der Verrückung der Bilder an einen weniger bedeutsamen Platz, erwecken die Abbildungen selbst einen ganz anderen Eindruck. Den Capillarblut-Transfusor „beschreibt Herr Gesellius [...] in seiner Hauptschrift („Studie“) noch ausführlicher und illustriert denselben mit viel schöneren Abbildungen, als in seinem ersten Schriftchen“.²⁰⁴ Diese neue „Schönheit“ ist dabei dreierlei Veränderungen geschuldet: Erstens sind die Abbildungen keine Konstruktionszeichnungen in hybrider Text-Bild-Gestalt mehr.²⁰⁵ Zweitens ist der abgebildete Apparat, besonders der Schröpfkopf, selbst zu einer harmonischeren Form moduliert. Drittens wird der Apparat erstmals zusammengesetzt und in Anwendung dargestellt. Trotz dieser scheinbar ganz unterschiedlichen Gründe für die „Schönheit“ der Bilder, führen alle drei Argumente zuerst auf eine Ursache zurück: den Medienwechsel von Text und Konstruktionszeichnung zu einem Ding und damit zu der Praxisfähigkeit des Apparates.²⁰⁶

Tatsächlich ergibt sich der Eindruck, als seien die Konstruktionszeichnungen nach Fertigstellung des Apparates zu einer Produkt-Zeichnung, zu einem Abbild des tatsächlich existenten Apparates geworden (Abb. 3.2).

Zu sehen ist ein wesentlich runderer Schröpfkopf mit weniger spitz zulaufenden Messerchen an dem Schröpfschnepper.²⁰⁷ Dessen Griff hat eine der Handfläche angepasste Form, ist leicht gewölbt, so dass das Schlagen des Knaufes mit der Hand der Wölbung dieser entspricht. Die Luftpumpe ist länger und voluminöser. Alle Verbindungsteile, die das Innere des Schröpfkopfes nach außen hin öffnen, sind weniger

²⁰⁴PANUM (1875) S. 34.

²⁰⁵Einzig die Abbildung des Schröpfkopfteiles hat noch einige zarte Buchstaben, die der Erklärung im Text dienlich sind.

²⁰⁶Gesellius selbst gibt folgenden Hinweis dazu: „Weitere eingehende Versuche brachten mich nun auf diverse Vereinfachungen [des Apparates, Anm. DD], wie nachfolgende Beschreibung ergibt.“ GESELLIUS (1873) S. 14.

²⁰⁷Eine Länge der Messerchen gibt Gesellius erst 1873 an: „ein Drittel Zoll“ (0,84 cm) GESELLIUS (1873) S. 15.

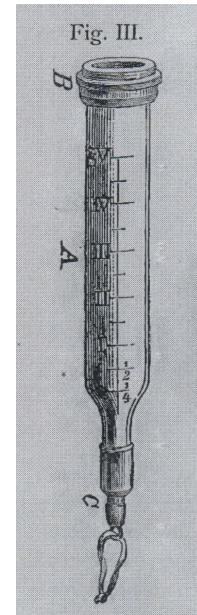


Abb. 3.3: *Figur 3, 1868 und Figur III, 1873.* Die Veränderung der Transfusionsröhre (Quelle: Gesellius, Franz: *Figur 3, 1868 und Figur III, 1873*, Holzschnitt).

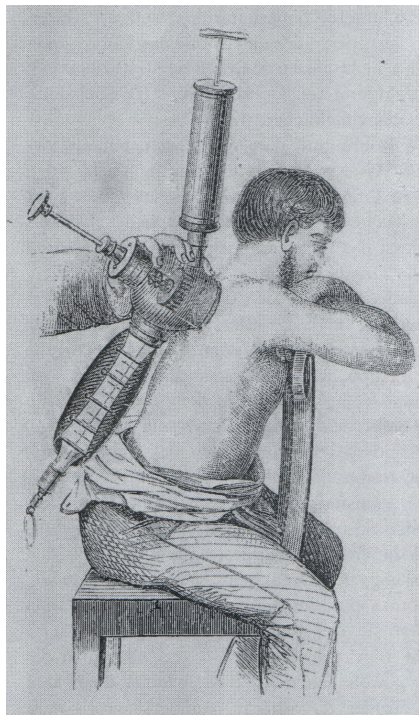


Abb. 3.4: *Figur VIII und Figur X, 1873.* (Quelle: Gesellius, Franz: *Figur VIII und X, 1873*, Holzschnitt).

schmiegsam gestaltet. So zeigt die Abbildung statt des langen Glastubus, der quasi nahtlos aus dem Schröpfkopf hervorgeht, einen sehr kurzen Glashals, dem ein Verbindungsstück aufgesetzt ist.²⁰⁸ Auch die Einbindung des Schröpfschnepfers lässt hier deutlich zwei Schraubchen erkennen und bildet somit keinen nahtlosen Übergang mehr. Die Verbindung zu der anzuschraubenden Transfusionsröhre ist schließlich gänzlich neu gestaltet: Statt eines schmalen Hahnes ist nun eine wesentlich geweitete Öffnung zu sehen. Entsprechend dieser großen Öffnung hat sich auch die Transfusionsröhre angepasst (Abb. 3.3). Statt zweier schmaler Glashähne gibt es an einem Ende eine große Öffnung, dem Ansatz an dem Schröpfkopf entsprechend. Auch an dem anderen Ende zeigt die Transfusionsröhre einen deutlich geweiteten Glashahn.

An dieser Stelle sei ein kurzer Blick in den Text erlaubt, um die Wechselwirkung zwischen Konstruktionszeichnung, Apparat, praktischer Anwendung und Abbildern zu verdeutlichen. Versteckt, in der Beschreibung eines Apparates eines Kollegen, findet sich ein Hinweis auf die Umgestaltung der Glashähne der Transfusionsröhre:

Ich hatte bei meinem ersten in der früheren Brochüre (l. c.) abgebildeten Transfusions-Apparat ebenfalls an der 'Transfusions-Röhre' zwei Hähne, nicht etwa Metall-Hähne, sondern genau eingeschliffene Glashähne, durch welche das Blut laufen musste, angebracht, musste aber die Erfahrung machen, dass sich regelmässig im Innern zwischen den Uebergängen der Hähne zur Röhre hin kleine schmierige Blutgerinnselchen bildeten²⁰⁹

Die Umgestaltung der Bilder des Apparates folgt also der durch praktische Versuche veränderten Apparategestalt. Wie auch bei Oscar Hasse und Belina-Swiontkowski hat die praktische Anwendung die Gestalt des Apparates beeinflusst. Mit dem Unterschied, dass Gesellius das Scheitern seiner revolutionären Apparateidee eingestehen muss. Zeugnis dieser Modifikationen bieten die Abbildungen dieser Publikation aus dem Jahr 1873.

Waren die Bilder 1868 noch Ideenskizzen im weitesten Sinn, sind sie nun Abbild des gemäß der Anwendung modifizierten Apparates. Der Apparat ist nicht nur erstmals zusammengesetzt, horizontal und in seiner vollen Größe zu sehen, sondern auch erstmalig in Anwendung an einem Menschen (Abb. 3.4). Mehr noch: In der bildlichen Darstellung gibt es nur den funktionierenden, nicht den gestörten Capillarblut-Transfusor. Von den gescheiterten Versuchen, von dem Problem des langsamen Blutflusses, der schnellen Gerinnung des Kapillarblutes ist auf den Bildern nichts zu sehen. Ob nun Gesellius in Unwissenheit des endgültigen Scheiterns des Apparates oder erst in Reaktion auf die Funktionsuntüchtigkeit die „viel schöneren Abbildungen“²¹⁰ publiziert,²¹¹ kann

²⁰⁸Dem Text ist zu entnehmen, dass es sich um einen „kurzen, starken Gummischlauch“ handelt. GESELLIUS (1873) S. 15.

²⁰⁹GESELLIUS (1873) S. 27.

²¹⁰PANUM (1875) S. 34.

²¹¹Wer der Urheber der Zeichnungen ist, war nicht zu ermitteln. In den Publikationen selbst findet sich kein Hinweis.

nicht mehr nachvollzogen werden. Das so vermittelte Bildwissen negiert die Störung. Eine weitere Auffälligkeit ergibt sich erst im Kontext des Textwissens: Gemeint ist das Fehlen von Darstellungen der Lammbloodtransfusion.

3.2.2 Kein Lamm

Die Suche nach einer bildlichen Entsprechung der von Gesellius ausgerufenen Lammblood-Ära bleibt nahezu erfolglos. Von den 17 Abbildungen der Publikation widmet sich lediglich eine dem zentralen Anliegen der Tierbloodtransfusion. Und nicht nur quantitativ fällt dieses eine Bild auf, denn es ist wiederum eine Konstruktionszeichnung, den Abbildungen der älteren Publikation aus dem Jahr 1868 vergleichbar (Abb. 3.5).

Diese Konstruktionszeichnung zeigt ein Röhrchen, an dessen jeweiligen Enden ein gebogener Aufsatz angebracht ist. Jeder dieser Aufsätze und das Röhrchen selbst haben eine Art Stöpsel, der durch eine kurze Schnur gehalten wird. Die drei Hauptbestandteile des Apparates, Röhrchen und Aufsätze, sind durch je einen Buchstaben gekennzeichnet. Die passende Legende findet sich gleich unterhalb des Bildes.

Auch diese Konstruktionszeichnung verbleibt wie jene der 1868er Publikation in einem Ankündigungsmodus. Lediglich die Beschreibung in der Legende liefert eine Vorstellung, wie der Apparat anzuwenden sein könnte. Des Apparates Mittelteil wird darin als „die gläserne Interpositionsröhre“²¹² beschrieben. Die beiden Aufsätze mit „Die silberne Canüle für die menschliche Vene“²¹³ und „Die silberne Canüle für das blutgebende Thier“.²¹⁴ Eine Abbildung, welche den Apparat in seiner hybriden Form als Tier-Apparat-Mensch zeigt, gibt es nicht. – Was verwundert, da in der Tradition der Tierbloodtransfusion solche Bilder keine Seltenheit darstellen.²¹⁵

Dem nicht funktionstüchtigen Capillarblood-Transfusor und seiner geschrumpften Variante, der *Transfusionsröhre*, widmet Gesellius reichlich Bilder, obschon beide Apparate wegen Funktionsuntüchtigkeit beziehungsweise zugunsten der heterologen Transfusion verworfen werden. Die im Fazit der Schrift als neue Ära ausgerufene Tier-auf-Mensch Transfusion hingegen bebildert Gesellius nur ein Mal. Diese Abbildung ist zudem gegen die anderen abgehoben, da sie den Apparat nicht in Anwendung zeigt, vielmehr noch Konstruktionszeichnung ist. Die Abbildung eines Tieres fehlt in der gesamten Publikation. Wie geht dies mit Gesellius' Anspruch der Propagierung der Tierbloodtransfusion, dem die Studie zuallererst gewidmet ist, überein?

Zuallererst spiegelt sich in dieser Auffälligkeit das Maß von Gesellius' fehlender Praxis. Zugespitzt formuliert steht hier der intensiv getestete Capillarblood-Transfusor in großer

²¹²GESELLIUS (1873) S. 65.

²¹³GESELLIUS (1873) S. 65.

²¹⁴GESELLIUS (1873) S. 65.

²¹⁵Vgl. die entsprechenden Abbildungen des Bildteiles, besonders auch Oscar Hasses Titelbild. Hasses Arbeit und die entsprechende Publikation sind explizit von Gesellius inspiriert (Vgl. Kapitel 3.2.2).

Bilderzahl der nie erprobten und auch in bildlicher Darstellung fehlenden Tier-Mensch-Transfusion gegenüber. Diese Diskrepanz ist in Anbetracht der Ausrufung der Ära der Tierbluttransfusion und der Absage an den Capillarblut-Transfusor augenfällig.

Zusammenfassend lässt sich aus Text- und Bildanalyse schließen, dass Gesellius' auf das Scheitern des Capillarblut-Transfusors und der entsprechend kritischen bis ignoranten Reaktionen in den Fachpublikationen reagiert. Den Anspruch der Revolution des Diskurses der Bluttransfusion nimmt er auch in seiner zweiten Publikation zu diesem Thema in Anspruch. Dafür bietet er eine neue innovative Lösung, die er statt in einer Bedienungsanleitung für einen Apparat, in einer wissenschaftlichen Studie präsentiert.

Dieser zweiten Arbeit liegt nun jahrelange praktische Erfahrung, also ein praktisches Wissen, zugrunde. Der hermetischen, schnittstellenfreien Textform entspricht inhaltlich die Behauptung, die wissenschaftliche Wahrheit zu verteidigen. Mit dem Fehlen jedweder Schnittstelle, jedweden Prozesscharakters wird Gesellius' Anspruch deutlich, in der *Studie* Noch-nicht-Wissen zu vermeiden.

Diesem Anspruch unterliegen auch die bildlichen Darstellungen. Sie belegen ausschließlich das in experimenteller Praxis gewonnene Wissen, wenngleich es dessen Störungsanteile unterschlägt. Den Drahtseilakt des Wissens versucht Gesellius mittels der betonten Wissenschaftlichkeit und der Vermeidung eines Prozesscharakters zu meistern. Dafür betont er in Text und Bild die praktische Basis seiner Behauptungen. – Und diese Strategie zeitigt Erfolg.

Diskurswissen

Zwei Publikationen zu dem Thema der Bluttransfusion, zwei Versuche, den Diskurs umzugestalten. 1868 opponiert Gesellius folgenlos, 1873 gelingt die Revolution. Die Zahl der Besprechungen ist beachtlich,²¹⁶ die Menge der Anhänger wächst und mit ihr die der Kritiker. Im Fokus steht dabei weniger ein Apparat, als vielmehr die Blutart, das Lammb Blut.²¹⁷ Dessen Übertragung wird seit den ersten Versuchen der Bluttransfusion nicht mehr praktiziert. Doch mit Gesellius' Wiederentdeckung erlebt die Lammb Bluttransfusion eine Renaissance, welche den Diskurs der Bluttransfusion in den deutschsprachigen Publikationen bis in das Jahr 1875 bestimmen wird.

Die entscheidenden Reaktionen auf die Veröffentlichung der *Studie* folgen unmittelbar einerseits durch den bedeutendsten Befürworter und andererseits durch den nachhaltigsten Kritiker der Lammb Bluttransfusion: In Neuhaus überführt Oscar Hasse Gesellius' Gedanken in die Praxis und in Greifswald widmet sich Leonard Landois der Erforschung der physiologischen Folgen der heterologen Transfusion.²¹⁸ Noch 1873 veröffentlichen Hasse und Landois erste Ergebnisse, mit unterschiedlichem Echo. Landois Hinweise auf „die Gefahren, welche die Transfusion mit verschiedenartigem Blute mit sich bringen kann,“²¹⁹ finden erst 1875 ein größeres Publikum, nachdem sie auf die von Hasse angegebene Symptomatik nach Übertragung von Lammb Blut auf den Menschen abgeglichen werden.²²⁰ 1873 hingegen gelten große Hoffnungen eben jener von Hasse praktizierten Tierblutübertragung.

Hasse führt die von Gesellius vorgeschlagene Lammb Bluttransfusion aus und lässt damit dessen Theorie Praxis werden. 1875 heißt es dazu in einer kritischen zeitgenössischen Rückschau:

Im Jahre 1873 haben nun die Herren Dr. Franz Gesellius und Dr. Oscar Hasse eine Art Revolution in der Transfusionsfrage hervorgerufen, in-

²¹⁶Recherchiert wurden vor allem die Jahrgänge 1868, 1869 und 1873-1876 des *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin*, der *Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin*, *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, *Wiener medizinische Wochenschrift*, *Berliner klinische Wochenschrift*.

²¹⁷Die Frage, warum gerade Lammb Blut zu verwenden sei, beantwortet Gesellius folgendermaßen: „Da beim Menschen, wie meine obige Thierblut-Tabelle zeigt, ohne tödtliche Folgen Lamm- oder Kalbsblut transfundirt wurde, so ist der Beweis geliefert, dass dem Serum des Lamm-Blutes und dem Serum des Kalbs-Blutes, (wenigstens nicht in zu grosser Menge injicirt,) eine giftige Wirkung im Menschen *nicht* zukommt; daher darf man zuvörderst nur Lamm- resp. Kalbsblut zur Transfusion beim Menschen verwenden.“ GESELLIUS (1873) S. 68.

²¹⁸Landois formuliert die Motivation zu seinen Forschungen explizit als Folge der Lammb Bluttransfusionsversuche seiner Zeit: „Da in neuerer Zeit wiederum von verschiedenen Seiten her Vorschläge gemacht worden sind, beim Menschen Thierblut zur Transfusion zu verwenden, und denselben zum Theil auch die practische Ausführung nachfolgte, so schien es wünschenswerth, die Lehre von der Transfusion mit dem Blute verschiedener Species nochmals einer eingehenden Untersuchung zu unterwerfen.“ LANDOIS (1873a) S. 883

²¹⁹LANDOIS (1873b) S. 883.

²²⁰Vg. LANDOIS (1875) S. 298–316. Zudem sind zu dieser Zeit die unerwünschten Folgen dieser Operation durch zahlreiche Versuche hinreichend bekannt. Landois gibt diesen eine physiologische Erklärung.

dem sie durch Wort und That versucht haben, die Transfusion mit gequirt-
lem Menschenblute durch die unmittelbare Transfusion des Blutes gewisser
Haussäugethiere, namentlich des Lammes, zu verdrängen, und ihr Begin-
nen hat unter den Aerzten, vorläufig wenigstens, theilweise grossen Beifall
gefunden und zahlreiche Nachfolger gehabt.²²¹

Hasse ist Landarzt. Bis 1873 hat er für zeitgenössische Verhältnisse beachtliche 16 Trans-
fusionen durchgeführt, alle mit defibriniertem Menschenblut.²²² Als er aber „die Stu-
die von Franz Gesellius“²²³ liest, ist er „entschlossen, in dem nächsten geeigneten Fal-
le die directe Transfusion mit arteriellem Lamdblute auszuführen“.²²⁴ Bereits am 27.
Mai 1873 ist es soweit, Hasse leitet das Blut eines kräftigen jungen Lammes in die Ve-
ne der 13 Jahre alten Hermine Krüger über.²²⁵ Nach heftigen Reaktionen während der
Transfusion, erholt sich die Patientin innerhalb der kommenden drei Monate von ihrem
Leiden.

Diesen und weitere 14 Fälle von Lamdbluttransfusionen führt Hasse in seiner 1874
erscheinenden Publikation *Die Lamdblut-Transfusion beim Menschen* auf. Er beschreibt
darin detailliert Krankheitsbilder, die vorgenommenen Behandlungen, die Entschei-
dung zu und Durchführung der Lamdbluttransfusion, die Symptome, die während
und nach der Übertragung auftreten und den weiteren Krankheitsverlauf. Genau diese
profund dokumentierten Transfusionsfälle wird Landois den Ergebnissen seiner Tier-
experimente beiseite stellen und damit erfolgreich gegen die Lamdbluttransfusion ar-
gumentieren. Doch zunächst dienen sie umgekehrt der Beweisführung ihrer Wirksam-
keit. Dabei gilt zuallererst die Zahl der verstorbenen Patienten als Maß des Erfolges.

Lediglich ein solcher Todesfall stört die positive Bilanz,²²⁶ wogegen „aber zehn Heilun-
gen von schweren und meistens anderweit unheilbaren Uebeln zu verzeichnen“ sind.
Hasse gibt sich folglich überzeugt, dass diese neue Blutart enormes Potential birgt, vor
allem als „eine so wesentliche Hülfe gegen Phthisis pulmonum“.²²⁷

Die zeitgenössisch auch als Lungenschwindsucht bezeichnete Krankheit ist weit ver-
breitet und fordert viele Todesopfer. Infolgedessen erwecken die durch Hasse beschrie-
benen Heilerfolge mittels der Lamdbluttransfusion großes Interesse unter den Fach-
kollegen.

Schon vor der Veröffentlichung von *Die Lamdblut-Transfusion beim Menschen* macht

²²¹PANUM (1875) S. 1. Ausführlicher zu diesem öffentlichen Disput zwischen Hasse und Panum vgl.
DANIEL (im Erscheinen).

²²²Vgl. Kapitel 2.2.3.

²²³HASSE (1874b) S. 14.

²²⁴HASSE (1874b) S. 14.

²²⁵HASSE (1874b) S. 15–20.

²²⁶Diesen Fall führt Hasse nicht ursächlich auf die Transfusion zurück, obwohl der Tod fast unmittelbar
der Übertragung folgt. „Es wird jedoch Niemand behaupten, dass dieser Unglücksfall die Lamdbluttrans-
fusion als solche trifft. [...] Denn der Misserfolg ist wohl einzig durch die Art der Krankheit bedingt.“
HASSE (1874b) S. 61.

²²⁷HASSE (1874b) S. 62.

Hasse seine Transfusionsfälle publik. Noch in dem Jahr 1873 stellt er auf der *Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte (chirurgische Section)* seinen Apparat und die von Gesellius angeregte Operation der Lammbhuttransfusion vor. Er wird in „der freundlichsten Weise [...] darauf aufgefordert, einen Vortrag über diese Operation zu halten“.²²⁸

„Damit war nun das Eis gebrochen und somit hatte Hasse das grosse nicht genug zu schätzende Verdienst, die directe Lammbhut-Transfusion in die Praxis eingeführt zu haben.“²²⁹ Tatsächlich ist das Interesse der Fachkollegen groß und Hasse erhält in der Folge zahlreiche Anfragen die Technik der Lammbhuttransfusion betreffend. Zahlreiche Nachahmer publizieren ihre Fallbeispiele in den einschlägigen Fachzeitschriften.

Vor allem Oscar Hasse erfährt große Anerkennung und wird 1874 Mitglied der *Deutschen Gesellschaft für Chirurgie*.²³⁰ Das Interesse an seinen Fällen ist groß und Hasse hält einen Vortrag „Ueber die Lammbhut-Transfusion“.²³¹ Doch während Hasse über Apparat und Blutfluss spricht, fokussiert die anschließende Diskussion auf die Blutart und deren Auswirkung auf den menschlichen Organismus. Die Frage „ob nämlich Thierblut zulässig ist, oder nicht“²³² ist, obschon „so viele Thierbluttransfusionen mitgetheilt sind“,²³³ unter den Diskutanten eine offene. Zu einem einstimmigen Ergebnis kommen sie nicht, so dass man sich schließlich darauf einigt „abzuwarten, bis eine grössere Reihe von Erfahrungen vorliegt“.²³⁴

Weniger besonnen ist da der mit geringerer Aufmerksamkeit bedachte Franz Gesellius im fernen St. Petersburg. In seiner Wahrnehmung sind, schon wenige Monate nach dieser Unstimmigkeit auf dem Chirurgenkongress, die Kritiker verstummt: „Die Thierblut-Transfusion hat in der Medicin eine neue Äera – die blutspendende – inaugurirt!‘ ein Ausspruch, der von den Aerzten aller Culturländer ohne Widerspruch schon voll und ganz acceptirt ist.“²³⁵ Der Blick in die Fachpublikationen offenbart jedoch ein disparateres Bild. Ein Beispiel: Im Sommer 1874 veröffentlicht Thurn einige Fälle von Lammbhuttransfusionen. Er ist der Meinung, dass „bei der Neuheit der Sache jeder Beitrag zur directen Thierbluttransfusion im Interesse der Verbreitung derselben liegt“.²³⁶ Schreibt er der Operation hier noch die Möglichkeit zu, Leben retten zu können, so ist das Urteil nur wenig später vernichtend:

Meine an diesen 4 und noch einigen weiteren in hiesiger Gegend mit und

²²⁸HASSE (1875) S. 252 Rückblickend sagt Hasse über die Wirkung seines Vortrages: „Dadurch wurde eine lebhafte Discussion der Thierbluttransfusionsfrage für die nächsten Tage der Versammlung hervorgerufen [...] In der folgenden Zeit richteten Hunderte von Collegen briefliche Anfragen an mich, um Näheres über meine Lammbhuttransfusionen zu erfragen“. HASSE (1875) S. 252, 253.

²²⁹GESELLIUS (1874b) S. 2.

²³⁰LANGENBECK (1874) S. 218.

²³¹HASSE (1874a) S. 354.

²³²HUETER (1874) S. 381.

²³³HUETER (1874) S. 381.

²³⁴THIERSCH (1874) S. 397.

²³⁵GESELLIUS (1874a) S. 11.

²³⁶THURN (1874a) S. 393.

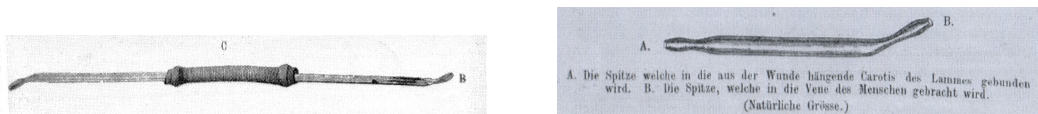


Abb. 3.5: *Figur II und Figur III, 1874.* Hasses Apparat verbindet zwei gläserne Kanülen durch eine Kautschuk-Interpositions-Röhre. Damit ist der Apparat beweglich und kann eventuelle ungeplante Bewegungen von Tier oder Patient ausgleichen. Gesellius Apparat ist dagegen komplett aus Glas gefertigt, da Gesellius vermutet, dass Kautschuk für Gerinnungsprobleme verantwortlich sei. Die mangelnde Beweglichkeit gleicht er durch die Kürze des Glasröhrchens aus, die im Vergleich zu Hasses zwei Drittel von dessen Apparat ausmacht. (Quelle: Gesellius, Franz: *Figur II und Figur III, 1874, Holzschnitt*).

von anderen Collegen ausgeführten und, soweit zu meiner Kenntniss gekommen, analog verlaufenen Lammbhut-Transfusionen bei Phthise gesammelten Resultate ermuthigen mich nicht zur Fortsetzung. Die Operation leistet nicht, was man versprach, und was sich die Patienten von ihr versprechen. Soweit der vorübergehend gebesserte Kräftezustand Einfluss auf die Phthise hat bessern sich deren Erscheinungen, bei Nachlass des Reizes, oder wenn die problematische Verbesserung des Blutes vorüber, tritt meist ein um so rascherer Verfall ein.²³⁷

Obwohl auch Gesellius bei Lammbhuttransfusionen in St. Petersburg ähnliche Beobachtungen macht, zieht er andere Schlüsse.

Mit Hilfe zweier Kollegen führt Gesellius „die directe Thierblut-Transfusion – die erste überhaupt in Russland“²³⁸ an zwei Patienten aus. In beiden Fällen kann kein bleibender Erfolg berichtet werden. Anders als Thurn verwirft Gesellius deshalb nicht die Lammbhuttransfusion, sondern führt seine Misserfolge auf die zu geringe Menge des übergeleiteten Blutes zurück. Und an dieser Stelle gerät erneut der bisher bei der direkten Überleitung des Tierblutes wenig thematisierte Blutfluss in den Fokus: Nicht die Blutart, sondern der durch Hasses Apparat verursachte Stopp des Blutflusses, also das Gerinnen des Blutes in dem Apparat, wird also von Gesellius für die Störung verantwortlich gemacht.

Er optimiert daraufhin seine Interpositionsröhre, die bisher der Übertragung von Lammbhut auf Hunde diente. Die Lösung ist eine „ganz kurze gläserne Canüle“,²³⁹ die von Gesellius explizit nicht mehr als Apparat bezeichnet wird.²⁴⁰ Gleichsam als Erweiterung des Lammes verschmilzt die Glaskanüle fast nahtlos mit der Arterie des Lammes, so dass dessen Blutfluss ungehindert fort dauern kann. Allein für die kurze Zeit einer Übertragung auf den Menschen wird der Lammkreislauf unterbrochen, oder an-

²³⁷ THURN (1874b) S. 657–658.

²³⁸ GESELLIUS (1874b) S. 4.

²³⁹ GESELLIUS (1874b) S. 12.

²⁴⁰ Als einen Vorzug seiner Modifikation stellt Gesellius heraus: „1) braucht man nur eine einzige kleine Glaskanüle, nicht etwa einen ganzen Apparat“. GESELLIUS (1874b) S. 12.

ders formuliert erweitert.²⁴¹ Dieser Nicht-Apparat fügt sich, so Gesellius' Idee, derart störungsfrei in das Lamm, dass Gesellius eine Erweiterung des Einsatzgebietes der Lammbhuttransfusion sieht.²⁴² Auf dem Schlachtfeld könne für jeden Arzt

ein Sanitäts-Soldat ein oder zwei der nicht schwer wiegenden Lämmer, welche schon vollständig zur augenblicklichen Transfusion fertig präpariert sein müssen, in einer Ledertasche auf dem Rücken sehr bequem nachtragen²⁴³

Dieser Vorschlag wird sowohl ernsthaft als auch spöttisch kommentiert.²⁴⁴ In der Lammbhuttransfusionspraxis kommt Gesellius' Apparat ebenso zum Einsatz wie Hasses. Doch ist es nicht der Apparat, sondern die Wirkung der Blutart, der die Ära der Lammbhuttransfusion beendet.

²⁴¹ „indem man, um den Kreislauf des Blutes nicht aufzuhalten, denn es könnte sich ja sonst im abgesperrten Ende der Carotis ein Trombus bilden, dieses Röhrchen auch in's andere Lumen der Carotis des Lammes – dem Kopf zu – einbindet, um bei gegebener Gelegenheit von dort aus das für die menschliche Vene bestimmte Ende der Canüle herauszuziehen.“ GESELLIUS (1874b) S. 13.

²⁴²Sicher ist diese Erweiterung auch auf die Zusammenarbeit mit dem Arzt Heyfelder zurückzuführen. Vgl. HEYFELDER (1874a).

²⁴³GESELLIUS (1874b) S. 11.

²⁴⁴Von Eckert: „Der Vorschlag dieses gefeierten Schriftstellers, Physiologen, Arztes, [...] ist durchaus nicht übertrieben, nichts weniger als theoretisch, sondern eine ganz geniale Idee.“ ECKERT (1876) S. 160, Von Hasse: „ein Lammbraten nebst einer guten Flasche Rothwein würde dort [auf dem Schlachtfeld, Anm. DD] weit mehr am Platze sein als ein lebendes Lamm mit präparirter Carotis“ HASSE (1875) S. 248–249. Hasse distanziert sich in diesem Text in eigener Sache von Gesellius.

Kapitel 4

Der Diskurs der Bluttransfusion 1876 – Status quo

*Zu einer Lammbluttransfusion beim
Menschen gehören eigentlich immer drei
Schafe. –*

(Leonard Landois, *Die Transfusion des
Blutes*)

4.1 Lamm, aber gebraten

1930 weist Karl Landsteiner auf einen wesentlichen Protagonisten auf dem Weg zu seiner nobelpreiswürdigen Entdeckung der Blutgruppen hin.

With regard to the injection of animal blood the reason for the disasters followed from the observations of Landois, who as far back as 1875 discovered the phenomena of agglutination and haemolysis, which frequently occur when blood is brought into contact with serum from an alien species. However, it remained a mystery why the introduction of human blood into the circulation should also be dangerous, since it was regarded as obvious that serum or plasma was an inert medium as far as cells of the same species were concerned, a conviction which may have been strengthened by the fact that such sera were used in histological examinations.²⁴⁵

²⁴⁵LANDSTEINER (1990) S. 9–10.

Was Landois anhand seiner Tierversuche und bezogen auf Hasses Menschenversuche beschreibt, lässt sich aus dem modernen Sprachgebrauch mit den Begriffen Hämolyse und Agglutination benennen. Er selbst verwendet diese Begriffe 1875 nicht. Auch liegt sein Fokus klar auf der Transfusion von Tierblut, was sicherlich einen der Gründe für das von Landsteiner „Mysterium“ genannte Nicht-Erkennen der Unterschiede im menschlichen Blut darstellt.

Tatsächlich liefert Landois mit seinen Experimenten die physiologische Erklärung für die heftigen Reaktionen, die die Lammbhuttransfusion hervorruft. Was laut Hasse ganz praktisch die Maßeinheit für eine ausreichende Menge übertragenen Blutes bietet, erklärt Landois als fatale physiologische Reaktion. Landois' Deutung der Symptome steht dabei Hasses entgegen und baut zugleich darauf auf. Erst in dem Zusammenspiel vieler weiterer Faktoren werden die Beobachtungen als Hämolyse beziehungsweise Agglutination festgeschrieben werden. 1875 existieren noch zwei diametrale Deutungen nebeneinander. – „Das System schaukelt. [...] Im System tauschen Rauschen und Nachrichten ihre Rollen je nach der Stellung des Beobachters und nach den Handlungen des Akteurs, aber sie verwandeln sich auch ineinander ganz in Abhängigkeit von der Zeit und vom System.“²⁴⁶ Im Folgenden soll ein Fallbeispiel die verschiedenen Deutungen der Symptomatik illustrieren.

Die 32 Jahre alte Elise Hahn leidet an „einer sehr schweren Form von Hysterie“,²⁴⁷ die nach erfolgloser Therapie mittels einer Lammbhuttransfusion geheilt werden soll.²⁴⁸ Während der Übertragung sind die Reaktionen der Patientin intensiv: Schmerzen, Atemnot, Todesangst.²⁴⁹ Doch gemäß den Angaben Hasses verläuft die Operation damit nach Plan, somit störungsfrei. Die durch die Transfusion hervorgerufenen Symptome sind nach Hasse eine Art Maßeinheit für die Menge des zu übertragenden Blutes. Offenbar auf Erfahrungswerten aufbauend, gilt es dabei ein Zuviel zu vermeiden:

Als einen Vorthail der directen Transfusion möchte ich es auch bezeichnen, dass hier die Frage nach dem richtigen Quantum des zu injicirenden Blutes sich von selbst dahin beantwortet, dass man so viel Blut überströmen lässt, wie der Kranke vertragen kann. Dabei will ich meinem bisher geübten Verfahren, nach welchem ich die Reactionerscheinungen meist bis zum

²⁴⁶SERRES (1987) S. 102.

²⁴⁷KLINGELHÖFFER (1874) S. 447.

²⁴⁸Zur Begründung heißt es: „Da nach diesen Mißerfolgen auch für die Folge keine Aenderung zu erwarten stand, so wurde der Patientin in der Voraussetzung, dass eine bessere Blutbeschaffenheit günstig auf die alterirte Nervenfunction einwirken könne, die Lammbhuttransfusion vorgeschlagen und angenommen.“ KLINGELHÖFFER (1874) S. 447.

²⁴⁹„die Dauer der Transfusion währte 50 Secunden. Nach 10 Secunden gab Patientin an: 'es wird mir warm', kurz darauf, 'ich spüre einen Schmerz im Leib! Mein Kopf, mein Kopf thut mir weh!' nach etwa 30 Secunden: 'es wird mir eng auf der Brust', nach 50 Secunden schrie sie in höchster Angst: 'ich halte es nicht mehr aus, ich erstickte!' – Getreu der Hasse'schen Vorschrift hatte man nicht eher die Transfusion unterbrochen, bis entscheidende Reactionerscheinungen von der Patientin angegeben wurden, bei der letzten Aeussderung wurde der verbindende Gummischlauch sofort unterdrückt und das Lamm entfernt.“ KLINGELHÖFFER (1874) S. 447.

Aeussersten und den Kranken zur Ohnmacht und Bewusstlosigkeit kommen liess, bevor ich die Transfusion abbrach, nicht das Wort reden. Ich empfehle im Gegentheil die Transfusion dann abzuschliessen, sobald die dadurch verursachte Dyspnoe beginnt hochgradig zu werden oder sobald der Kranke selbst das Abbrechen der Transfusion fordert.²⁵⁰

Diese Systematisierung des Nichtwissens – einerseits der Menge des übergeleiteten Blutes, andererseits der Ursache der Symptomatik – zeigt schnell sehr deutlich ihre Chaoseite. Sie erfordert ein sicheres Gespür des Arztes für des Patienten pathologischen Zustand, ist mithin hochgradig störanfällig. Konkret heisst das für die Operation: Die Bestimmung des Maasses auf der Skala der Symptome zwischen der akuten Atemnot und der Ohnmacht und Bewusstlosigkeit, ist jeweils in der Situation auszumachen. Was aber Hasse selbst mit der Korrektur seiner Angabe andeutet, ist die Gefahr, die eine Transfusion von zu viel Lammb Blut, also einer Überleitung bis zur Bewusstlosigkeit, bedeutet.

Im Falle der Elise Hahn endete die individuelle Symptom-Messung beinahe tödlich. Nach gut 10 Sekunden der Blutübertragung gibt sie starke Schmerzen an, doch das Blut wird, nach Hasses Vorgabe, weiter übertragen. Als die Patientin „in höchster Angst: 'ich halte es nicht mehr aus, ich ersticke!'"²⁵¹ schreit, befinden die Operateure, dass die „Dyspnoe beginnt hochgradig zu werden“²⁵² und brechen die Transfusion ab. Doch noch während der Versorgung der Venenwunde

ging mit der Patientin eine sehr erschreckende Veränderung vor. Urplötzlich wurde ihr Gesicht tief cyanotisch, die Züge verfielen, die Nase wurde spitz, die Augen halb erloschen und tief liegend, kurz sie bot das vollkommene Bild der Facies Hippocratia. [...] Unter diesen Umständen schien der tödtliche Ausgang unmittelbar bevorzustehen.²⁵³

Nach „Verlauf einer bangen Stunde“²⁵⁴ ist der Kampf um das Überleben der Patientin, der „von Zeit zu Zeit etwas Schaum vor den Mund“²⁵⁵ tritt, gewonnen.

Für die Operateure ist klar, dass die Menge des übertragenen Tierblutes die Patientin in Lebensgefahr gebracht hat. „Die Dauer der Transfusion war eine verhältnismässig geringe, gleichwohl muss aller Vermuthung nach eine ziemliche Quantität Blutes übergeströmt sein, wie das dauernde Blutharnen in den folgenden Tagen beweist.“²⁵⁶ Die

²⁵⁰HASSE (1874b) S. 63. Die von Hasse beschriebenen intensiven und für den Patienten schmerzhaften Reaktionen während der Überleitung des Lammb lutes, stehen in großem Widerspruch zu dem Titelbild seiner Publikation (Abb. 4 im Bildteil). In diesem Kontext beschönigt die Abbildung die Operation der Lammb luttransfusion.

²⁵¹KLINGELHÖFFER (1874) S. 447.

²⁵²HASSE (1874b) S. 63.

²⁵³KLINGELHÖFFER (1874) S. 447.

²⁵⁴KLINGELHÖFFER (1874) S. 447.

²⁵⁵KLINGELHÖFFER (1874) S. 447.

²⁵⁶KLINGELHÖFFER (1874) S. 448.

Erklärung zielt also, in Hasses Sinne, auf einen Fehler bei der Übertragung, nämlich auf die Transfusion einer zu großen Menge Blutes.

Eine ganz andere Auslegung bietet hingegen die 1875 veröffentlichte Deutung von Landois. Sowohl die direkt während der Transfusion auftretenden Reaktionen, als auch die in der Folge auftretenden Symptome wie „Bluteinmischung zu dem Urin, [...] beständige Uebelkeit und Erbrechen [...], Kopfschmerz [...], fleckiges Erythem“²⁵⁷ sind laut Landois hochgradig pathologische Folgen der „Auflösung der fremden Blutkörperchen“.²⁵⁸ Damit liegt der Fehler nicht mehr in der falschen Einschätzung der übertragenen Blutmenge, sondern vielmehr in der Tierbluttransfusion selbst.

Landois' Forschungen, sein Versuch „die Lehre von der Transfusion des Blutes einheitlich zusammenzufassen“ widmet sich explizit besonders dem neuesten „Transfusions-
taumel“.²⁵⁹ Landois kritisiert, die Thierbluttransfusion sei

von lärmenden Wortführern mit Ueberschwänglichkeit verständnisslos angepriesen worden. [...] Kaum dass man es für nötig hielt, die Frage aufzuwerfen, ob denn Lammblood oder das Blut anderer Thiere sich innerhalb des Menschenblutes zu erhalten vermöge. So musste sich Irrthum auf Irrthum häufen, und das Ende vom Liede ist eine gründliche Ernüchterung, die dem Rausche gefolgt ist, und aus welchem der Arzt und der Patient wohl hie und da mit recht schwerem Kopfe erwachte – letzterer zum Theil auch wohl nicht wieder erwachte.²⁶⁰

Die von Hasse beschriebenen, nach Vermutungen erklärten und zu der Maßeinheit der übertragenen Blutmenge bestimmten Symptome, bespricht Landois im Einzelnen und analysiert sie auf Grundlage seiner „pathologisch anatomischen Befunde“.²⁶¹ Das Ergebnis spricht der Lammbloodtransfusion jegliche Berechtigung ab, da sie statt heilend zu wirken das Leben der Patienten auf das Spiel setzt.²⁶² Elise Hahn hatte folglich schlicht das Glück, der Therapie ihrer Ärzte nicht erlegen zu sein.

Infolge der ausbleibenden Heilerfolge, ja der Gefahr die diese Operation mit sich bringt und infolge Landois' Systematisierung der Symptomursachen, gerät die Lammbloodtransfusion, und mit ihr jegliche Bluttransfusion, in Verruf. 1875 prophezeit Landois zutreffend:

²⁵⁷KLINGELHÖFFER (1874) S. 448.

²⁵⁸LANDOIS (1875) S. 315.

²⁵⁹LANDOIS (1875) S. IV.

²⁶⁰LANDOIS (1875) S. IV.

²⁶¹LANDOIS (1875) S. 299. Die nach 12 Symptomatiken eingeteilte Erklärung umfasst 19 Seiten: LANDOIS (1875) S. 298–316.

²⁶²Landois' Fazit lautet: „Die sicher erfolgende Auflösung der fremden Blutkörperchen macht die Annahme einer Weiterfunctionirung derselben im Menschenleibe illusorisch. [...] Die Transfusion mit Lammblood ist in mässiger Dosis zwar keine direct das Leben bedrohende Operation, sie kann aber bei grosser Dosis direct den Tod zur Folge haben. [...] Wer aber denken sollte, dass dieselbe [...] Heilung bewirken könnte, der befindet sich in einer Illusion und Ueberschätzung der Wirkungen.“ LANDOIS (1875) S. 315.

Irre ich nicht, so stehen wir am Anfange der Zeitperiode einer entschiedenen Reaction gegen die Transfusion, und wie fast immer wird auch hier wohl gar zu unbedachtsam mit der Spreu das gediegene Korn weggeworfen. Wirklich betrübend aber ist es zu sehen, wie nun Männer, deren Namen zu den besten unter den deutschen Chirurgen zählen, mit leichtfertiger Hand den Stab über der Transfusion überhaupt brechen.²⁶³

Publiziert beispielsweise die Berliner Klinische Wochenschrift 1874 noch umfangreich zu dem Thema der Transfusion, so ist 1877 kein Artikel zu diesem Thema abgedruckt.

In Bezug auf die gewissermaßen aufgrund des Scheiterns des Capillarblut-Transfusors initiierte Lammbhuttransfusion, wird die Rollenverteilung in der Erzählung der Bluttransfusionsgeschichte schon wenige Jahre später festgelegt. So heißt es beispielsweise 1883:

Die vor noch nicht zehn Jahren prophezeite, neue, blutspendende Aera in der Medicin ist, insofern sie von der Lammbhut-Transfusion ihren Ausgang nehmen wollte, bereits im Keime erstickt und schnell zu Grabe getragen worden.²⁶⁴

Diese Sackgasse, die nachweislich auch den hegemonialen chirurgischen Diskurs ernsthaft beschäftigte, wird aus der Fortschrittsgeschichte weitestmöglich getilgt.

Auch wenn hier schon mit Nachdruck die Störungsbereinigung der Geschichte der Bluttransfusion versucht wird, ist die Nach-Wirkung der Lammbhuttransfusion noch bis in das 20. Jahrhundert gegeben. In der *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie* beispielsweise wird 1922 über die Tierbluttransfusion bei 72 Kranken berichtet. „Die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit [...] Heilerfolge zu erzielen“²⁶⁵ wird hier als gegeben angenommen.

4.2 Und Gesellius?

Zu Beginn der siebziger Jahre des vorigen Jahrhunderts erschien auf der Bildfläche der Newa-Residenz unvermutet ein jüngerer Mann, ein Mediziner, der sich Dr. Franz Gesellius nannte. Gesellius war aus Deutschland nach St. Petersburg gekommen, um dort ‚sein Glück zu machen‘. Da es ihm schwierig scheinen mochte, das Glück auf medizinischem Gebiete zu finden, so beschloß er, den ‚St. Petersburger Herold‘ herauszugeben, und zwar ging er von dem Gesichtspunkte aus, daß es ihm nicht schwer fallen dürfte,

²⁶³LANDOIS (1875) S. 296.

²⁶⁴BERGMANN (1883) S. 26.

²⁶⁵KLEBELSBERG (1922) S. 624.

die allzu ‚gebildete‘, allzu ‚pastörliche‘ ‚St. Petersburger Zeitung‘ aus dem Sattel zu heben.²⁶⁶

Nach dem Scheitern der Revolution des Diskurses der Bluttransfusion wendet sich Gesellius also kurzerhand neuen, nicht weniger subversiven Plänen zu. Möglicherweise beschreibt die Wendung, er habe „sein Glück machen wollen“ tatsächlich Gesellius’ Motivation – sowohl für den Mediziner, als auch für den Journalisten. Fest steht, dass sein Vorgehen auch nach dem Wechsel der Profession einem ähnlichen Gebaren folgt.

Das Konzept eines eher feuilletonistischen Anstrichs seiner neuen Tageszeitung ist enorm erfolgreich. Schon bald nach Gründung des Blattes verdrängt es die bis dato etablierte, einem intellektuellen Anspruch verschriebene, *Petersburger Zeitung*.²⁶⁷ Doch auch hier wird bald der Verdacht geäußert, Gesellius sei ein Scharlatan.

Der Vorwurf des Plagiates oder zumindest der unautorisierten Veröffentlichung fremder Artikel findet sich in nicht nur einer Quelle. So heißt es rückblickend, „daß er ausländischen Blättern Artikel entnahm, diese leicht abänderte, sozusagen lokalisierte und sie mit seiner Chiffre zeichnete“.²⁶⁸ In eindrucklicher Weise wird dieses Vorgehen durch die wütende Reaktion der von diesem Prozedere betroffenen Zeitgenossen illustriert. Wie beispielsweise das Tagebuch des Schriftstellers Friedrich Fiedler belegt.

Als der Autor des Tagebuches „zum Jourfix bei Polonskij“²⁶⁹ den Namen „Gesellius“ erwähnt, bekommt das Gesicht des so Angesprochenen „den Ausdruck einer wilden Bestie, so daß ich unwillkürlich einen Schritt zurücktrat“.²⁷⁰ Der derart Rasende droht dem abwesenden Gesellius: „so bohr’ ich ihm ein Messer in den Bauch, daß ihm die Kutteln hervorquellen [...] Gesellius soll sich vor mir hüten, wenn ihm sein Eingeweide lieb ist!“²⁷¹ Als nun ein weiterer Gast hinzutritt, bessert sich der schlechte Leumund Gesellius’ nicht. Im Gegenteil befindet dieser, Gesellius sei ein „Räuber“, dem man „Mohres lehren!“ müsse.²⁷²

Tatsächlich stirbt Franz Gesellius im Jahr 1900 eines natürlichen Todes. Das von ihm gegründete Blatt wird noch einige Jahre eine bedeutende St. Petersburger Tageszeitung sein. Bis sie im Jahr 1915 ihr Erscheinen einstellt und einschließlich ihres Gründers Franz Gesellius für lange Jahre in Vergessenheit gerät.²⁷³ – Wie auch der Capillarblut-Transfusor bis zu dieser Stunde als Störung der Geschichte der Bluttransfusion vergessen war.

²⁶⁶BLESSIG et al. (1930) S. 103–104.

²⁶⁷Vgl. BUSCH (1993).

²⁶⁸BLESSIG et al. (1930) S. 104. Dieses Vorgehen erinnert einerseits an den ohne jede Kenntlichmachung für den Capillarblut-Transfusor entlehnten Bdelometer. Andererseits an die Adaption von Rudolf Virchows *Canalisation oder Abfuhr? Eine hygienische Studie* und an die nicht existenten Litfaßsäulen mit integrierten öffentlichen Pissoirs.

²⁶⁹FIEDLER (1996) S. 81.

²⁷⁰FIEDLER (1996) S. 81.

²⁷¹FIEDLER (1996) S. 82.

²⁷²FIEDLER (1996) S. 82.

²⁷³Vgl. BUSCH (1993).

Epilog

*... und es macht uns unruhig, daß wir nicht
wissen, welchem dieser Akte, dieser Worte,
dieser Zustände oder welchen anderen
unbekannten Zielen es zustrebt, jetzt,
unwissentlich ...*

(Michel Serres, *Elemente einer Geschichte
der Wissenschaften*)

Warum ein Ende dem Ende nachsetzen? Zu viel Gesellius gelesen? Nein, eher ein Bedürfnis nach Reflektion des Versuches einer Nichtwissensgeschichte.

Dieses hier etablierte Erzählen der Historie des vergessenen, funktionsuntüchtigen Capillarblut-Transfusors ist nicht das Gegenstück zu seiner Wissensgeschichte. Die Nichtwissensgeschichte um diesen Apparat eines offenbar scharlatanhaften Erfinders ist dieselbe, nur umgekehrte Form der Geschichtsschreibung. Oder anders: „Die Gegenform ist niemals ein Rauschen der Norm, sondern dieselbe, nur umgekehrte Norm, ich möchte sagen, die Zwillingenorm.“²⁷⁴ Freilich verweist der Zwilling auf einen anderen Beobachterstandpunkt, auf die Peripherie des Diskurses und zugleich auf den Standpunkt des Autors, des Lesers. Das historische Sprechen über ein Nichtwissen muss sich eingestehen, dass es das moderne Wissen per se mit sich trägt, und relativiert es, transformiert es damit.

Die Geschichte des Capillarblut-Transfusors ist hier zum ersten Mal den Quellen entnommen. Kreuzungen und Auswahlpunkte wurden gefunden, ein anderer Beobachter hätte anders gewählt – oder gar nicht. Die Frage nach einem Mehrwert, wie bisher unbekannten, aber für die Entdeckung der Blutgruppen wesentlichen Vorläufern, stellt diese Arbeit nicht. Dieses „Spielchen von Historikern in kurzen Hosen“²⁷⁵ galt es auch nicht zu spielen. Vielmehr sollte unterschieden, gesondert, gegliedert und deformiert werden.²⁷⁶ Oder um es mit Johannes Kepler zu sagen:

Wenn Christoph Kolumbus, Magalhães und die Portugiesen berichten, wie sie auf ihren Reisen in die Irre gingen, vergeben wir ihnen nicht bloß, sondern würden die Erzählung mit Bedauern missen, da das ganze großartige Schauspiel ohne sie verloren wäre. Daher wird man es mir nicht verargen, wenn ich, getrieben von gleicher Liebe zum Leser, das gleiche Verfahren einschlage.²⁷⁷

²⁷⁴SERRES (1987) S. 105.

²⁷⁵FOUCAULT (1981) S. 205.

²⁷⁶Vgl. SERRES (1987) S. 113.

²⁷⁷Aus dem Vorwort der *Astronomia nova*, in deutscher Übersetzung zitiert nach KOESTLER (1959) S. 316.

Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei Prof. Dr. Christian Kassung und Dr. Gerhard Scharbert für die freundliche und motivierende Unterstützung. Prof. Dr. Christian Kassung war ein großartiger Betreuer. Er ließ mich selbstständig arbeiten und war jederzeit mit wertvollen Hinweisen zur Stelle, wenn ich Hilfe brauchte. Herrn Dr. Gerhard Scharbert danke ich für die recht kurzfristige und gleichwohl intensive und ermutigende Betreuung.

Für das Erhellen biografischer Spuren des Franz Gesellius danke ich Miren Merkelbach für Übersetzungen aus dem Russischen und Dana Mühlmann-Daniel für Übersetzungen aus dem Lateinischen. Viel verdanke ich auch Marius Hug, der die Arbeit intensiv gelesen und aufmerksam kommentiert hat. Darüber hinaus hat es Spaß gemacht, mit ihm kompetent über Schröpfköpfe und Blutegel diskutieren zu können.

Großer Dank gilt auch Sigrun Daniel, die meinen Kindern eine ungemein urlaubsreiche Zeit und mir damit Freiraum zum Schreiben dieser Arbeit geschaffen hat.

Von Herzen danke ich Stephan Saalfeld, Karl und Maja Daniel, dass sie das Leben mit dieser Arbeit so lange ausgehalten haben. Stephan Saalfeld hat den weitaus größeren Anteil an der Fürsorge für unsere Kinder getragen. Für seine Liebe und Nachsicht danke ich ihm von ganzem Herzen.

Bildnachweis

1.1	Wiener klinische Wochenschrift, XIV, 1901, S. 1133.	7
1.2	http://wellcomeimages.org/ , 30. 04. 2013	14
1.3	http://wellcomeimages.org/ , 11. 05. 2013	16
1.4	http://wellcomeimages.org/ , 30. 04. 2013	17
1.5	Eigene Skizze	18
2.1	Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868. 21	
2.2	Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868. 22	
2.3	Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868, S. 29, Figur 1. a.	24
2.4	http://wellcomeimages.org/ , 01. 06. 2013	25
2.5	http://openi.nlm.nih.gov , 30. 04. 2013	26
2.6	http://openi.nlm.nih.gov , 30. 04. 2013 und Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868, Titelbild.	28
2.7	Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868, S. 31, Figur 3.	29
2.8	Hasse, Oscar: Einige Fälle von Transfusion. In: Berliner Klinische Wochenschrift, Nr. 35, 1869, S. 373. und Gesellius, Franz: Thierblut-Transfusion beim Menschen. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1874, S. 8, Figur II. . . .	38
2.9	Belina-Swiontkowski, L. von: Die Transfusion des Blutes in physiologischer und medicinischer Beziehung. Heidelberg: Winter, 1869, S. 123, Figur 19.	39

3.1	Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868. und Gesellius, Franz: Die Transfusion des Blutes. Eine historische, kritische und physiologische Studie. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1873. . .	54
3.2	Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868, S. 29, Figur 1. a. und Gesellius, Franz: Die Transfusion des Blutes. Eine historische, kritische und physiologische Studie. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1873, S. 15, Figur I.	55
3.3	Gesellius, Franz: Capillar-Blut – undefibriniertes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx, 1868, S. 31, Figur 3 und Gesellius, Franz: Die Transfusion des Blutes. Eine historische, kritische und physiologische Studie. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1873, S. 16, Figur III.	56
3.4	Gesellius, Franz: Die Transfusion des Blutes. Eine historische, kritische und physiologische Studie. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1873, S. 19, Figur VIII und S. 23, Figur X.	56
3.5	Gesellius, Franz: Thierblut-Transfusion beim Menschen. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1874, S. 8, Figur II und S. 12, Figur III.	63
1	http://wellcomeimages.org/ , 16. 04. 2013	82
2	http://wellcomeimages.org/ , 16. 04. 2013	83
3	http://wellcomeimages.org/ , 16. 04. 2013	83
4	Hasse, Oscar: Die Lammbluttransfusion beim Menschen. Erste Reihe: 31 eigene Transfusionen umfassend. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1874, Titelbild.	84
5	http://wellcomeimages.org/ , 16. 04. 2013	84
6	http://wellcomeimages.org/ , 16. 06. 2013	85
7	Belina-Swiontkowski, L. von: Die Transfusion des Blutes in physiologischer und medicinischer Beziehung. Heidelberg: Winter, 1869, S. 105. . .	85
8	http://www.antiquesreporter.com.au , 16. 06. 2013	86
9	http://wellcomeimages.org/ , 16. 06. 2013	86
10	http://wellcomeimages.org/ , 18. 11. 2013	87
11	http://wellcomeimages.org/ , 18. 11. 2013	88

Literaturverzeichnis

ADELUNG, JOHANN CHRISTOPH: *Grammatisch-kritisches Wörterbuch der hochdeutschen Mundart* (1811). <http://lexika.digitale-sammlungen.de/adelung/online/angebot>, 31 Mai 2013.

ANONYMUS; EULENBERG, ALBERT (HRSG.): Kap. Schröpfen In *Real-Encyclopaedie der gesammten Heilkunde. Medicinisch-chirurgisches Handwörterbuch für praktische Ärzte. Mit zahlreichen Illustrationen in Holzschnitt. Band 22*, Berlin, Wien: Urban & Schwarzenberg, 1899, S. 36–47.

ANONYMUS: *Bluttransfusion*. <http://de.wikipedia.org/wiki/Bluttransfusion>, 2 Mai 2013a.

ANONYMUS: *Frontispiz, das*. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Frontispiz>, 11 Juli 2013b.

ANONYMUS: *Geschroben. Deutsches Wörterbuch von Jacob Grimm und Wilhelm Grimm*. <http://www.woerterbuchnetz.de/DWB?lemma=geschroben>, 31 Mai 2013c.

ANONYMUS: *Konstruktionszeichnung*. <http://tinyurl.com/pnd7ex2>, 27 November 2013d.

ANONYMUS: *Sackgasse, die*. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Sackgasse>, 20 Mai 2013e.

ANONYMUS: *Schmutztitel, der*. <http://www.duden.de/rechtschreibung/Schmutztitel>, 11 Juli 2013f.

BAUER, AXEL W./MALL, KERSTIN: *Hämostase, Thrombose, und Embolie. Historische Konzepte zur Physiologie und Pathologie der Blutgerinnung. (Veröffentlicht in: Hämostaseologie 15, (1995), S. 92–99)*. http://www.umm.uni-heidelberg.de/ag/gte/bauer_mall.pdf, 28 Mai 2013.

BELINA-SWIONTKOWSKI, L. VON: Aus dem physiologischen Institut von Prof. Helmholtz in Heidelberg. Ein neuer Transfusionsapparat. In: *Wiener Medizinische Wochenschrift*, 18 30 Mai 1868, Nr. 44, S. 713–714.

- BELINA-SWIONTKOWSKI, L. VON: *Die Transfusion des Blutes in physiologischer und medizinischer Beziehung*. Heidelberg: Winter, 1869.
- BENEDUM, J.: Geschichte der Bluttransfusion. In: KIEFEL, VOLKER/MUELLER-ECKHARDT, C. (HRSG.): *Transfusionsmedizin und Immunhämatologie. Grundlagen – Therapie – Methodik*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2011, S. 3–15.
- BERGMANN, ERNST VON: *Die Schicksale der Transfusion im letzten Decenium. Rede gehalten zur Feier des Stiftungstages der Militärärztlichen Bildungsanstalten*. Berlin: August Hirschwald, 1883.
- BLASIUS, ERNST: *Lehrbuch der Akiurgie. Für Lehrende als Grundlage zu Vorträgen, für Lernende zum Gebrauche bei Repetitionen*. Halle: Eduard Anton, 1846.
- BLESSIG, ERNST ET AL.; PANTENIUS, HEINRICH/GROSBERG, OSKAR (HRSG.): Kap. Dr. Franz Gesellius und der St. Petersburger Herold In *Deutsches Leben im alten St. Petersburg. Ein Buch der Erinnerung*. Riga: Buchdruckerei und Verlag R. Ruetz & Co, 1930, S. 103–106.
- BREDEKAMP, HORST/DAS TECHNISCHE BILD; BREDEKAMP, HORST/SCHNEIDER, BIRGIT/DÜNKEL, VERA (HRSG.): Kap. Bildbeschreibungen. Eine Stilgeschichte technischer Bilder? Ein Interview mit Horst Bredekamp In *Das technische Bild. Kompendium zu einer Stilgeschichte wissenschaftlicher Bilder*. Berlin: Akademie Verlag, 2008, S. 36–47.
- BUSCH, MARGARETE: Kap. Kurzbiographien. Dr. Franz (Feodorovivc) Gesellius In *Forschungen zur Geschichte und Kultur der Rußlanddeutschen*. Essen: Klartext Verlag, 1993, S. 36.
- CAMP, H. BÜRKLE-DE LA: Über die Bluttransfusion im Kriegsfall unter besonderer Berücksichtigung der Verwendung konservierten Blutes. In: *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 252 1939, Nr. 4, S. 365–380.
- DANIEL, DIANA: Der Capillarblut-Transfusor, ein „ingeniöser, aber nicht ganz praktischer Apparat“. Zur Debatte um einen Bluttransfusionsapparat, 1868–1876. In: *Kritik_Praxis_Krankenhaus*. Berlin: xenomoi, (im Erscheinen).
- ECKART, WOLFGANG UWE/JÜTTE, ROBERT: *Medizingeschichte. Eine Einführung*. Köln, Weimar, Wien: Böhlau, 2007.
- ECKERT, JOSEF FRIEDRICH: *Objective Studie über die Transfusion des Blutes und deren Verwerthbarkeit auf dem Schlachtfelde*. Wien: Verlag von Moritz Perles, 1876.
- ELLIOTT, J. MALCOLM/KUTSCHERA, ULRICH: Medicinal leeches: historical use, ecology, genetics and conservation. In: *Freshwater Reviews*, 4 2011, S. 21–41.
- FIEDLER, FRIEDRICH; ASADOWSKI, KONSTANTIN (HRSG.): *Aus der Literatenwelt. Charakterzüge und Urteile. Tagebuch*. Göttingen: Wallstein, 1996, Veröffentlichungen der Deutschen Akademie für Sprache und Dichtung Darmstadt.

- FOUCAULT, MICHEL: *Archäologie des Wissens*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1981.
- GESELLIUS, FRANZ: *Capillar-Blut – undefibrinirtes – zur Transfusion. Ein neuer Apparat zur Transfusion, sowohl zur einfachen, als auch zur depletorischen*. St. Petersburg: Buchhandlung A. Münx, 1868.
- GESELLIUS, FRANZ: *Canalisation oder Abfuhr vom Standpunkt der Parasiten-Theorie für St. Petersburg. Eine medicinal-forensische Abhandlung in Form eines Vortrages*. St. Petersburg: Verlag der Buchhandlung von A. Münx (C. Ricker), 1869.
- GESELLIUS, FRANZ: *Die Transfusion des Blutes. Eine historische, kritische und physiologische Studie. Mit 17 Holzschnitten*. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1873.
- GESELLIUS, FRANZ: *Allerunterthänigster Bericht über Thierblut-Transfusionen bei Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Thierblut-Transfusionen bei Menschen mit besonderer Berücksichtigung der Wichtigkeit derselben bei Verwundeten im Kriege*. St. Petersburg, August 1874a.
- GESELLIUS, FRANZ: *Thierblut-Transfusion beim Menschen. Mit 3 Holzschnitten*. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1874b.
- GESELLIUS, FRIEDRICH FRANZ: *De auxilio naturali ad dystocias solvendas. Dissertatio inauguralis gynaecologica*. Wratislaviae: Fischer, 2 April 1864.
- HARVEY, WILLIAM: *On the Motion of the Heart and Blood in Animals. Translation: Robert Willis*. New York: Prometheus Books, 1993.
- HASSE, OSCAR: Einige Fälle von Transfusion. In: *Berliner Klinische Wochenschrift*, 6 30 August 1869, Nr. 35, S. 370–373.
- HASSE, OSCAR: Dritter Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Zweiter Sitzungstag. Ueber Lammblut-Transfusion. In: *Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*, Elfter Jahrgang 20 Juli 1874a, Nr. 29, S. 353–354.
- HASSE, OSCAR: *Die Lammblut-Transfusion beim Menschen. Erste Reihe: 31 eigene Transfusionen umfassend*. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1874b.
- HASSE, OSCAR: Über Transfusion. Eine Erwiderung auf Professor P. L. Panum's Abhandlung: Zur Orientierung in der Transfusionsfrage. In: *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin*. Band 64 (2), Juli 1875, S. 243–292.
- HEININGEN, TEUNIS WILLEM VAN: Jean-Baptiste Sarlandière's Mechanical Leeches (1817–1825). An Early Response in the Netherlands to a Shortage of Leeches. In: *Medical History. An International Journal for the History of Medicine and Related Sciences*, 53 April 2009, Nr. 2, S. 253–270.

- HERTZBERG, FRIEDRICH WILM: *Die Transfusion des Blutes. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe, welche nebst beigefügten Thesen mit Zustimmung der Hohen Medicinischen Facultät der Universität Greifswald am 2. August 1869 öffentlich verteidigen wird Friedrich Wilm Hertzberg aus Pommern.* Greifswald: Universitäts-Buchdruckerei von F. W. Kunike, 1869.
- HESSLER, MARTINA: Einleitung. Annäherungen an Wissenschaftsbilder. In: HESSLER, MARTINA (HRSG.): *Konstruierte Sichtbarkeiten. Wissenschafts- und Technikbilder seit der Frühen Neuzeit.* München: Wilhelm Fink, 2006, S. 11–37.
- HEYFELDER, O.: Besprechungen. In: *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 2 Juli 1873, Nr. 6, S. 572–573.
- HEYFELDER, O.: *Kriegs-Chirurgisches Vademecum.* St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1874a.
- HEYFELDER, O.: Zur Lehre von der Transfusion. In: *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 4 1874b, Nr. 4, S. 369–381.
- HUETER, C.: Die arterielle Transfusion. In: *Archiv für klinische Chirurgie*, 12 1871, S. 1–17.
- HUETER, C.: Dritter Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Dritter Sitzungstag. Freitag, den 9. April 1874. In: *Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*, Elfter Jahrgang 3 August 1874, Nr. 31, S. 381–382.
- HUG, MARIUS: Wie offen muss ein Labor sein? In: *Fragen! 12 Versuche zur Wissensarchitektur.* Dresden: TUDpress, 2008.
- JÜRGENSEN, THEODOR: Drei Fälle von Transfusion des Blutes. In: *Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*, Achter Jahrgang 22 Mai 1871a, Nr. 21, S. 241–246.
- JÜRGENSEN, THEODOR: Vier Fälle von Transfusion des Blutes. (Fortsetzung). In: *Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*, Achter Jahrgang 31 Juli 1871b, Nr. 31, S. 364–366.
- KEY, AXEL: Nordiskt medicinskt Arkiv. In: *Göttingische gelehrte Anzeigen. Unter der Aufsicht der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften*, 1 21 Februar 1877, Nr. 8, S. 225–248.
- KLEBELSBERG, ERNST VON: Tierbluteinspritzungen bei Psychosen. In: *Zeitschrift für die gesamte Neurologie und Psychiatrie*, 76 1922, Nr. 1, S. 611–226.
- KLINGELHÖFFER: Vier Fälle von Transfusion am Menschen. (Schluss). In: *Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*, 11 7 September 1874, Nr. 36, S. 446–449.
- KNOLZ, JOSEPH JOHANN: *Naturhistorische Abhandlung über die Blutegel, und ihren medicinischen Gebrauch.* Wien: J. G. Heubner, 1820.

- KOESTLER, ARTHUR: *Die Nachtwandler. Das Bild des Universums im Wandel der Zeit*. Bern, Stuttgart, Wien: Scherz, 1959.
- L.: Referat. In: *Berliner klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*. Band 6 (2), Verlag von August Hirschwald in Berlin, 1869, S. 20.
- LANDOIS, LEONARD: Transfusion mit dem Blute verschiedener Thierarten. In: *Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften*, 13 Dezember 1873a, Nr. 56, S. 883–885.
- LANDOIS, LEONARD: Transfusion mit dem Blute verschiedener Thierarten. In: *Centralblatt für die medicinischen Wissenschaften*, 20 Dezember 1873b, Nr. 57, S. 897–900.
- LANDOIS, LEONARD: *Die Transfusion des Blutes. Versuch einer physiologischen Begründung nach eigenen Experimental-Untersuchungen. Mit Berücksichtigung der Geschichte, der Indicationen, der operativen Technik und der Statistik*. Leipzig: F. C. W. Vogel, 1875.
- LANDSTEINER, KARL: Zur Kenntniss der antifermentativen, lytischen und agglutinierenden Wirkungen des Blutserums und der Lymphe. In: *Centralblatt für Bakteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten*, 27 1900, S. 357–362.
- LANDSTEINER, KARL: Über Agglutinationserscheinungen normalen menschlichen Blutes. In: *Wiener klinische Wochenschrift*, XIV 1901, S. 1132–1134.
- LANDSTEINER, KARL: On individual differences in human blood. Nobel Lecture, 11 December 1930. In: *Scandinavian Journal of Immunology*, 32 1990, Nr. 1, S. 5–12.
- LANDSTEINER, KARL/LEVINE, PHILIP: On individual differences in human blood. In: *The Journal of Experimental Medicine*, 47 30 April 1928, Nr. 5, S. 757–775.
- LANGENBECK, BERNHARD VON: Dritter Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Erste Sitzung. Ansprache. In: *Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*, Elfter Jahrgang 4 Mai 1874, Nr. 18, S. 217–218.
- LATOUR, BRUNO: *Die Hoffnung der Pandora. Untersuchungen zur Wirklichkeit der Wissenschaft. Aus dem Englischen von Gustav Roßler*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 2002.
- LEISRINK, H.: Mittheilungen über die Transfusion des Blutes. In: *Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin*, 160 1873a, Nr. 1, S. 50–53.
- LEISRINK, H.: Die neueren Mittheilungen über Transfusion des Blutes. In: *Jahrbücher der in- und ausländischen gesammten Medicin*. Band 158 (3), 1873b, S. 265–284.
- MARTIN, EDUARD: *Ueber die Transfusion bei Blutungen Neuentbundener*. Berlin: Verlag von August Hirschwald, 1859.
- MATTHES, M.; BOROVICZÉNY, K.-G. v./SCHIPPERGES, H./SEIDLER, E. (HRSG.): Kap. Bluttransfusion und Immunhämatologie In *Einführung in die Geschichte der Hämatologie*. Stuttgart: Georg Thieme, 1974, S. 110–117.

- MCKECHNIE, M. D. J./ROBERTSON, C.: William Harvey. In: *Resuscitation*, 55 2002, S. 133–136.
- MILLER, JONATHAN: Die Pumpe: Harvey und der Blutkreislauf. In: BRADBURN, JAMES M. (HRSG.): *Blut. Kunst, Macht, Politik, Pathologie*. München, London, New York: Prestel, 2002, S. 101–109.
- OFFENBACHER VEREIN FÜR NATURKUNDE (HRSG.): *Zehnter Bericht des Offenbacher Vereins für Naturkunde über seine Thätigkeit vom 17. Mai 1868 – 6. Juni 1869. Nebst Mittheilungen wissenschaftlichen Inhalts, wozu eine lithographirte Tafel*. Offenbach am Main: Kohler & Teller, 1869.
- PANUM, P. L.: Zur Orientierung in der Transfusionsfrage. In: *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medicin*. Band 63 (1–2), April 1875, S. 1–91.
- PROCTOR, ROBERT N.: Agnotology: A Missing Term to Describe the Cultural Production of Ignorance (and Its Study). In: *Agnotology. The Making and Unmaking of Ignorance*. Stanford: Stanford University Press, 2008, S. 1–36.
- RHEINBERGER, HANS-JÖRG: Man weiss nicht genau, was man nicht weiss. In: *Neue Züricher Zeitung* 5 Mai 2007.
- SANDER, FRIEDRICH: Zur Lammbloodtransfusion. In: *Berliner Klinische Wochenschau. Organ für practische Aerzte*, Elfter Jahrgang 13 April 1874, Nr. 15, S. 173–175.
- SCHRÖER, H.; BOROVICZÉNY, K.-G. v./SCHIPPERGES, H./SEIDLER, E. (HRSG.): Kap. Die Entwicklung der Hämostaseologie In Einführung in die Geschichte der Hämatologie. Stuttgart: Georg Thieme Verlag, 1974, S. 80–98.
- SEIBERT, W./MAAS, H.: Die deutsche Stadt. Band 14. Mannheim: Reinhard Welz, 2007.
- SERRES, MICHEL: *Der Parasit. Übersetzt von Michael Bischoff*. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1987, suhrkamp taschenbuch wissenschaft 677.
- STARR, DOUGLAS: *Blut. Stoff für Leben und Kommerz. Aus dem Amerikanischen von Inge Leibold*. München: Gerling Akademie Verlag, 1998.
- STEPHAN, PETER FRIEDRICH: Wissen und Nicht-Wissen im Entwurf. In: *Entwerfen – Wissen – Produzieren. Designforschung im Anwendungskontext*. Bielefeld: transcript Verlag, 2010, S. 81–99.
- STOKER, BRAM: *Dracula. Aus dem Englischen von Karl Bruno Leder*. Frankfurt am Main: Insel Verlag, 1988.
- THIERSCH: Verhandlungen ärztlicher Gesellschaften. Dritter Congress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie. Dritter Sitzungstag, Freitag den 9. April 1874. In: *Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte*, Elfter Jahrgang 10 August 1874, Nr. 32, S. 397–398.

- THURN: Directe Lammbloodtransfusion. In: Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte, Elfter Jahrgang 10 August 1874a, Nr. 32, S. 393–395.
- THURN: III. Nachtrag zu den in No. 32 1874 mitgetheilten Fällen von Lammblood-Transfusion. In: Berliner Klinische Wochenschrift. Organ für practische Aerzte, Elfter Jahrgang 28 Dezember 1874b, Nr. 52, S. 657–658.
- UNIVERSITÄTSGERICHT GREIFSWALD: *Akte UG 127, Universitätsarchiv Greifswald (Untersuchung gegen die stud. theol. Adolph Neumann, stud. med. Friedrich Franz Gesellius und stud. med. August Reschop wegen Beleidigung und Herausforderung zum Duell). 1861–1862. 1862.*
- VIRCHOW, RUDOLF: *Canalisation oder Abfuhr? Eine hygienische Studie.* Berlin: Georg Reimer, 1869.
- VOSWINCKEL, PETER: *Der schwarze Urin. Vom Schrecknis zum Laborparameter. Urina nigra. Alkaptonurie, Hämoglobinurie, Myoglobinurie, Porphyrinurie, Melanurie.* Berlin: Blackwell Wissenschaft, 1992.
- WASSERFUHR, HERMANN; GÖTTISHEIM ET AL. (HRSG.): Kap. Kritische Berichte In Deutsche Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege. Im Auftrag der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte. Braunschweig: Friedrich Vieweg und Sohn, 19 Juni 2013, S. 264–281.
- Z., Y.: Drei Fälle von Transfusion des Blutes. In: Wiener Medizinische Wochenschrift, Einundzwanzigster Jahrgang 30 September 1871a, Nr. 39, S. 952–954.
- Z., Y.: Journal-Revue. Chirurgie. Ueber die Transfusion defibrinirten Blutes. Von Dr. de Belina. In: Wiener Medizinische Wochenschrift, 21 13 Mai 1871b, Nr. 19, S. 455–456.

Bildteil

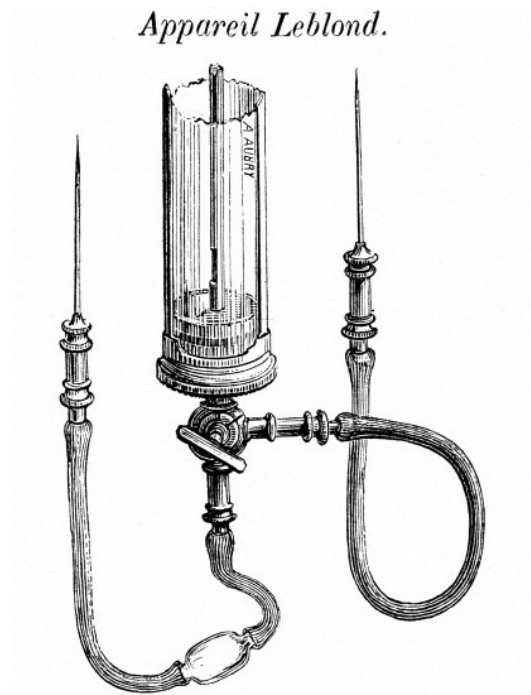


Abb. 1: Konstrukteur: LeBlond, um 1876. In: J. Roussel: La transfusion, Archives générales de médecine, Paris 1876.

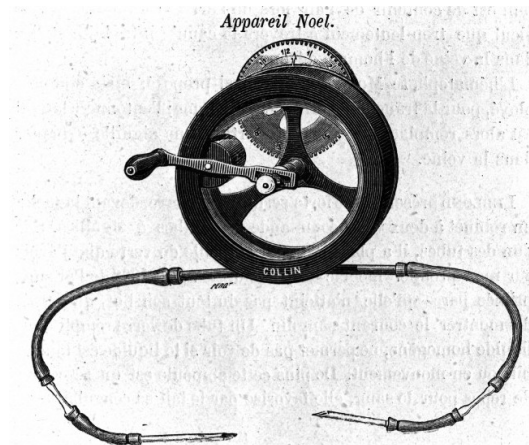


Abb. 2: Konstrukteur: Noel, um 1876. In: J. Roussel: La transfusion, Archives générales de médecine, Paris 1876.

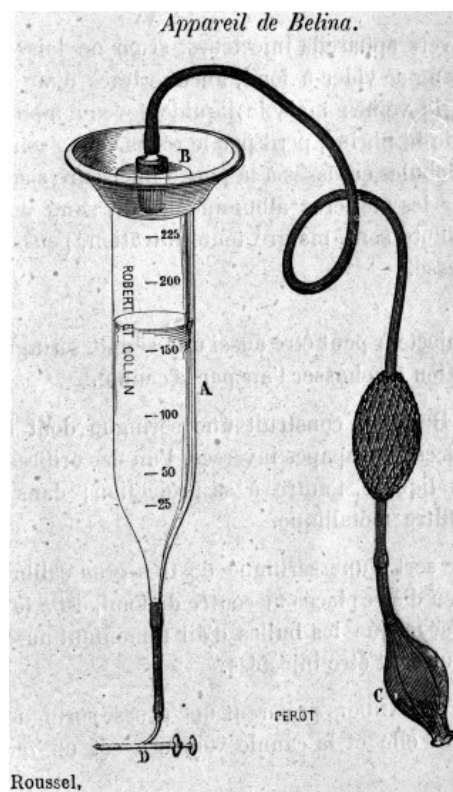


Abb. 3: Konstrukteur: Belina-Swiontkowski, um 1876. In: J. Roussel: La transfusion, Archives générales de médecine, Paris 1876.



Abb. 4: Konstrukteur: Oscar Hasse, 1874. In: Hasse, Oscar: Die Lammbhuttransfusion beim Menschen. Erste Reihe: 31 eigene Transfusionen umfassend. St. Petersburg: Eduard Hoppe, 1874.



Abb. 5: Konstrukteur: James Blundell. In: Observations on the transfusion of blood, The Lancet, 1828.



Abb. 6: Konstrukteur: James Blundell, erste Hälfte 19. Jh.

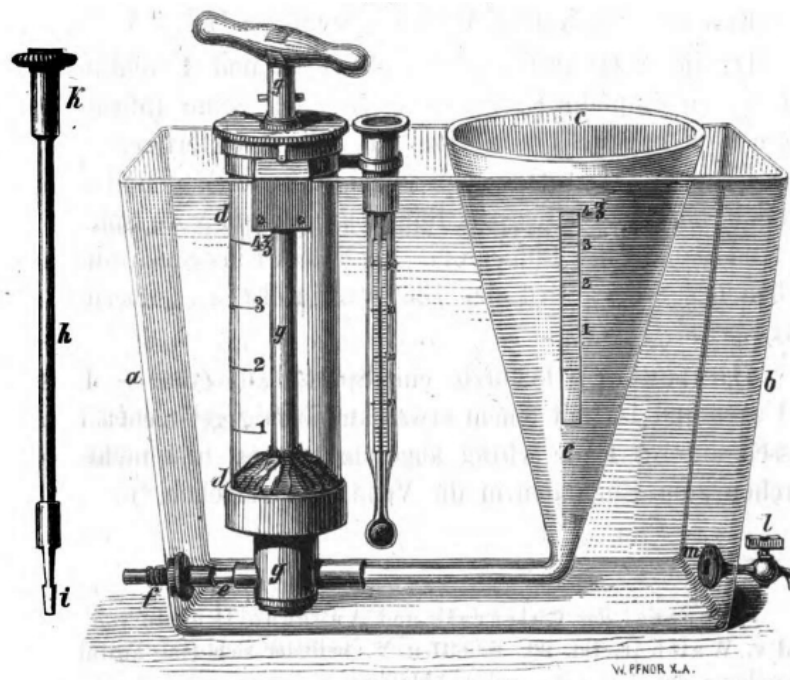


Abb. 7: Konstrukteur: C. von Graefe, erste Hälfte 19. Jh. In: Belina-Swiontkowski, L. von: Die Transfusion des Blutes in physiologischer und medicinischer Beziehung. Heidelberg: Winter, 1869.



Abb. 8: Anonymer Bluttransfusionsapparat, um 1870.

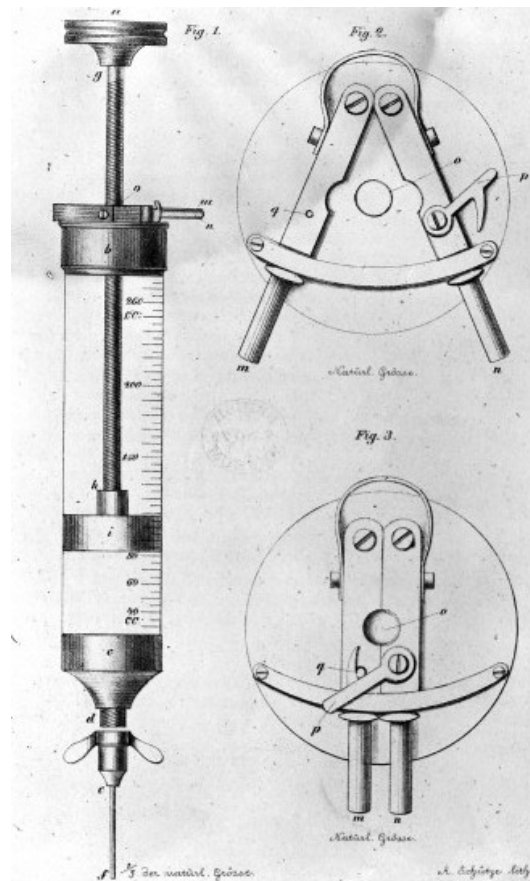


Abb. 9: Konstrukteur: F. Mosler, 1867. In: Ueber Transfusion defibrinirten Blutes bei Leukaemie und Anaemie, 1867.

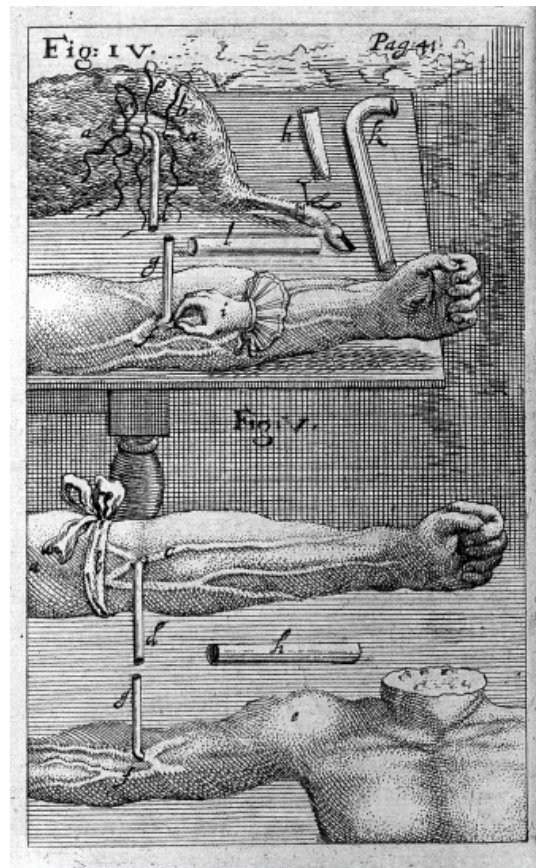


Abb. 10: Links: Injection into crural vein of dog. In: *Clysmatica nova* (Elsholtz, Johann Sigismund), 1667, S. 13, Abb. I. Rechts: Transfusion from animal to man. In: *Clysmatica nova* (Elsholtz, Johann Sigismund), 1667 S. 41, Abb. IV-V.

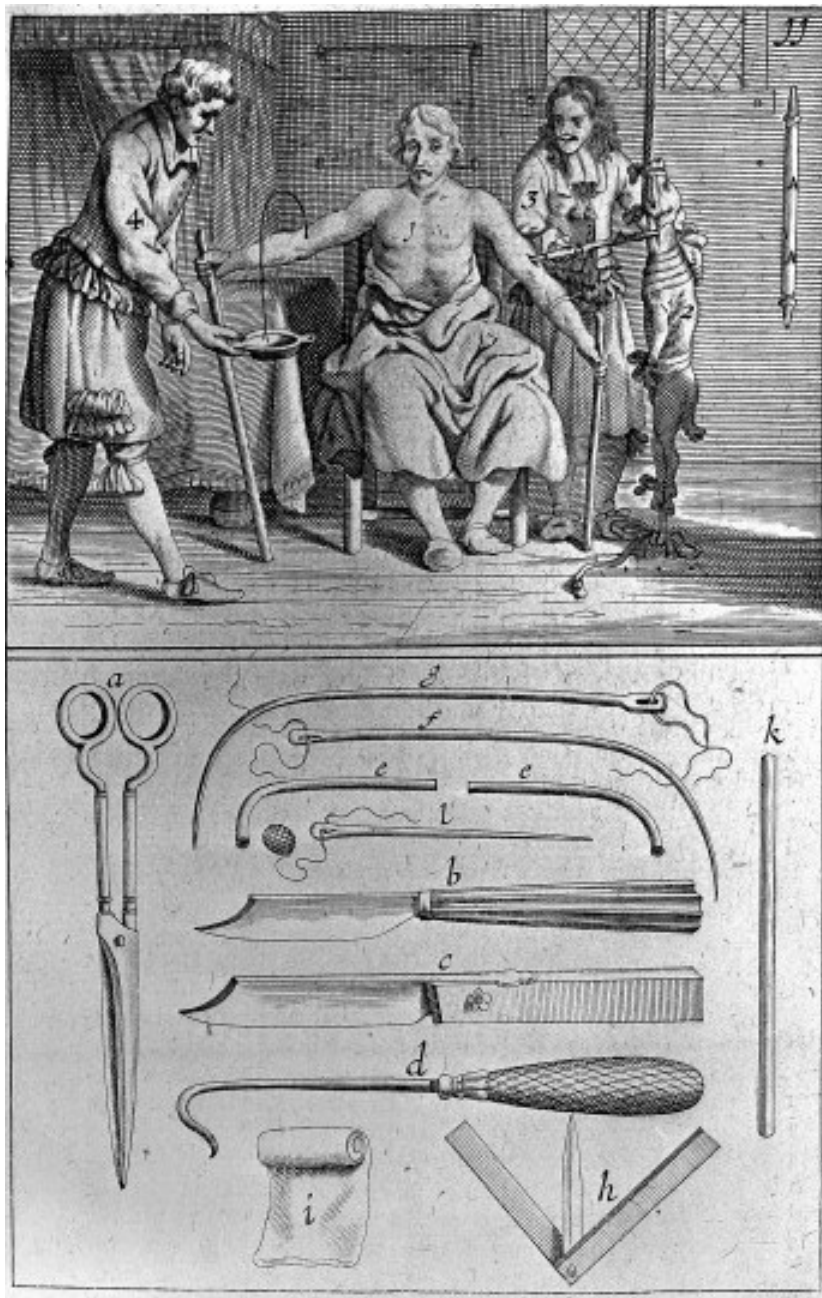


Abb. 11: A patient being let blood from his right arm, while the blood of a dog is transfused into the left arm. . In: Appendix...ad armamentarium chirurgicum (Lamzweerde, Johannes Baptista), 1692, S. 28.

Glossar

Pschyrembel Klinisches Wörterbuch, 257. Auflage. Berlin, New York: Walter de Gruyter, 1994. Dieser Ausgabe sind, sofern nicht anders vermerkt, die folgenden Erläuterungen entnommen. Es handelt sich demzufolge um moderne Definitionen.

Agglutination Verklumpung von Zellen oder antigentragenden Partikeln

Antisepsis Hemmung bzw. Vernichtung von Infektionserregern in Wunden mit chemischen Mitteln

Blutgerinnung komplexer, in Phasen ablaufender Vorgang, der durch pathologische und physiologische Prozesse ausgelöst wird und in vivo vor allem der Blutstillung dient

Carotis Hauptschlagader

Caverna Hohlraum, Hohlgeschwür

Cyanose Zyanose: blau-rote Färbung von Haut und Schleimhäuten infolge Abnahme des Sauerstoffgehaltes im Blut

defibrinieren/Defibrination Fibrin auf mechanische Weise aus frischem Blut entfernen und es dadurch ungerinnbar machen. [Duden]

Erythem entzündliche Rötung der Haut

Extravasat aus einem Gefäß in das umliegende Gewebe austretende Blut-, Plasma- oder Lymphflüssigkeit

Facies hippoeratiea [alt / Facies hippocratica] der Gesichtsausdruck des Sterbenden mit blasser, spitzer Nase, eingesunkenen Augen und Wangen, graublasse Haut und kaltem Schweiß auf der Stirn

Fibrin Protein, das durch enzymatische Einwirkung von Thrombin aus Fibrinogen entsteht, Endprodukt der Blutgerinnung

Hämostase Blutgerinnung und physiologische Blutstillung

Hämagglutination siehe Agglutination

Hepatisation Bezeichnung für leberähnliche Beschaffenheit der Lunge durch intraalveoläre Fibrinexsudation bei Pneumonie (Lungenentzündung)

heterolog artfremd [Duden]

homolog stammesgeschichtlich, von entwicklungsgeschichtlich gleicher Herkunft [Duden]

Icterus Gelbsucht

Indikation sogenannte Heilanzeige; Grund zur Anwendung eines bestimmten diagnostischen oder therapeutischen Verfahrens in einem Krankheitsfall, der seine Anwendung hinreichend rechtfertigt

Isoagglutinin Blutgruppenantikörper

Luxation Verrenkung, Gelenkverletzung mit vollständiger Diskontinuität der gelenkbildenden Knochenenden

Lumen (Venenlumen) Lichtweite von röhrenförmigen Körpern und Hohlorganen

marantisch verfallend, schwindend (von körperlichen und geistigen Kräften) [DUDEN]

Morbus maculosus Welhofii auch Werlhof-Krankheit: Autoimmunerkrankung. Charakterisierend ist die Bildung von Antikörpern gegen körpereigene Blutplättchen (Thrombozyten)

Nekrose Veränderungen einer Zelle oder eines Gewebes, die nach irreversiblen Ausfall der Zellfunktionen (sogenannter Zelltod) auftreten

Peritonitis Bauchfellentzündung

Phthise/ Phthisis alte Bezeichnung für die durch Tuberkulose herbeigeführte allgemeine Auszehrung

Pleuritis Brustfellentzündung, Rippenfellentzündung

Scriffication „Die Scriffication ist eine absichtlich hervorgebrachte, oberflächliche Verwundung der Haut oder Schleimhaut durch Stich oder Schnitt.“ ANONYMUS (1899) S. 36

Tibia Schienbein

Transfusionszwischenfall beim Empfänger verursachte pathophysiologische Reaktionen

Troikart = Trokar auch Trokar: in einer Röhre steckende, dolchartige starke Nadel mit Griff und dreikantiger Spitze, die Nadel kann nach Einstechen in eine Körperhöhle unter Zurücklassung der Röhre entfernt werden

Selbstständigkeitserklärung

1. Ich erkläre ausdrücklich, dass es sich bei der von mir eingereichten schriftlichen Magisterarbeit mit dem Titel *Der Capillarblut-Transfusor. Eine Nichtwissensgeschichte der Bluttransfusion im 19. Jahrhundert* um eine von mir selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasste Arbeit handelt.
2. Ich erkläre ausdrücklich, dass ich sämtliche in der oben genannten Arbeit verwendeten fremden Quellen, auch aus dem Internet (einschließlich Tabellen, Grafiken u. Ä.) als solche kenntlich gemacht habe. Insbesondere bestätige ich, dass ich ausnahmslos sowohl bei wörtlich übernommenen Aussagen bzw. unverändert übernommenen Tabellen, Grafiken u. Ä. (Zitaten) als auch bei in eigenen Worten wiedergegebenen Aussagen bzw. von mir abgewandelten Tabellen, Grafiken u. Ä. anderer Autorinnen und Autoren (Paraphrasen) die Quelle angegeben habe.
3. Folgende Unterstützung habe ich in Anspruch genommen:
 - Übersetzungsarbeit aus dem Russischen: Miren Merkelbach hat für mich vier Titel von Artikeln übersetzt, die Franz Gesellius in russischer Sprache publiziert hat.
 - Übersetzungsarbeit aus dem Lateinischen: Aus der Dissertation Franz Gesellius' hat Dana Mühlmann-Daniel für mich folgendes übersetzt: den Titel der Arbeit, die drei der Arbeit angehangenen Thesen und die Vita.
 - Stephan Saalfeld hat die Wahrscheinlichkeitsrechnung vorgenommen.
4. Mir ist bewusst, dass Verstöße gegen die Grundsätze der Selbstständigkeit als Täuschung betrachtet und entsprechend der Prüfungsordnung und / oder der Allgemeinen Satzung für Studien- und Prüfungsangelegenheiten der HU (ASSP) geahndet werden.
5. Zur Zitierweise: Bei eingebetteten Zitaten habe ich in wenigen Fällen stillschweigend geringste grammatikalische Angleichungen vorgenommen.

Diana Daniel, Matrikelnummer 502993

Ort, Datum

Unterschrift